વણતર-૬

ભાગ

કીં.

COTTON WEAVING

Questions with their answers

BY

MANEKLAL N. DAVANIA L. T. M.

Head master

The Vaso Industrial School

with 38 Illustrations

First Edition

1913

Price Rs 0-12-0.

વણાતર કળા—

—પ્રશ્નોત્તરમાળા.

રચી પ્રસિદ્ધ કરનાર,

માણેકલાલ નરોતમદાસ દમણીઆ.

L T M

હેડમાસ્તર શ્રીવસોઉદ્યોગશાળા—વસો.

૩૮ ચીત્રો સહિત

પ્રથમાવૃત્તિ

સને ૧૯૧૩ સંવત ૧૯૬૯

પ્રત ૧૦૦૦

અમદાવાદ ટંકશાળમાં ધી યુનીઅન પ્રિન્ટિંગ પ્રેસ
કંપની લીમીટેડમાં મોતીલાલ સામળદાસે છાપ્યા

વણાટ કામના ઉદ્યોગનાં પુસ્તકો.

(૧૦૦૦ ગ્રાહક થશે કે તરતજ બાહેર પાડવામા આવશે)

વણતરકળા વિજ્ઞાન.

જેમા નીચેના વિષયો સંપુર્ણ અને લગભગ ૫૦૦ થી ૬૦૦ ચીત્રો સહીત ચર્ચવામા આવ્યા છે.—

વિષયો —પ્રકરણ ૧ લું.-વણતર કળાનો પુર્વ વૃતાંત:-(૧) હિંદનો પુર્વ ઉદ્યોગ (૨) યુરોપનો પુર્વ ઉદ્યોગ (૩) હિન્દ અને યુરોપના વર્તમાન ઉદ્યોગ **પ્રકરણ ૨ જુ.-સુતર તૈયાર કરવાની પ્રાથમિક રીતો:**-(૧) સુતર અને તેની જાતો. (૨) વાઇન્ડીંગ યંત્રો અને તેની જાતો. (૩) વૈાર્પીંગ યંત્રો અને તેની જાતો. (૪) સાઇઝીંગ, તેની જુદી જુદી રીતો, તેના યંત્રો અને કાજીના પદાર્થો (૫) બીમીંગ અને તેના યંત્રો **પ્રકરણ ૩ જુ:-સાદુ વણાટ કામ અને તેના સાધનો:**-(૧) હાથની શાળો. (૨) યાંત્રીક શાળ અને તેની સરખામણી. (૩) યાંત્રીક શાળ તેની જુદી જુદી જાતો,

તેના મુખ્ય ભાગો અને તેની ગતિઓનુ સપુર્ણ વીવેચન. **પ્રકરણ ૪ થુઃ–ફેન્સી વણાટકામ**–(૧) ડીઝાઈનીંગ અને કાપડોના ડીઝાઇનો (૨) સાળની જુદા જુદા પ્રકારની બારૂ પાડવાની ક્રીયાઓ. (૩) ડોબીઓ અને તેની જાતો. (૪) ડોબીમા વણી શકાતા કાપડો **પ્રકરણ ૫ મુઃ–ફેન્સી વણાટકામ.**–જેકાર્ડ યત્ર અને તેની જાતો, તેના સાધનો અને તેની ક્રીયાઓ. (૨) જેકાર્ડપર વણી શકાતા કાપડો. **પ્રકરણ ૬ ઠુ–પેટીવાળી સાળો**–(૧) ડ્રોપબોકસ સાળો, તેની જુદી જુદી જાતો અને તેનુ સપુર્ણ વીવેચન. (૨) તેનાપર વણી શકાતા કાપડો. **પ્રકરણ ૭ મુ–વણતરકળાને લગતા દાખલાઓ**–(૧) એકવડા અને બેવડા સુતરના દાખલાઓ. (૨) રાછફણીના દાખલાઓ. (૩) કાપડના તાકાના તાણા, વાણાના વજનના દાખલાઓ. (૪) વાર્પીંગ અને સાઈઝીગના દાખલાઓ. (૫) પરચુરણ યત્રોઝડપ વીગેરેના દાખલાઓ **પ્રકરણ ૮ મુઃ–એક મીલ અને તેની વ્યવસ્થાઃ**–(૧) મીલ અને તેનુ વણાટ ખાતુ (૨) તેના સાધનો (૩) તેની વ્યવસ્થા. **પ્રકરણ ૯ મુઃ–પ્રકીર્ણ બાબતો**–(૧) કાપડા અને તેમની જાતો–તેમની સપુર્ણ વીગતો (૨) પરચુરણ વીગતો.

આ પુસ્તક ઉચા ગેયલ આર્ટપેપર ૧૨ પેજી લગભગ

૫૦૦ થી ૬૦૦ પૃષ્ઠનુ થશે. અને જેમા ૫૦૦ થી ૬૦૦ ચીત્રો, વણાટકામને લગતા યત્રોના ડીઝાઇનીગના મ-ળીને આવશે

આ પુસ્તક મીલોમા કામ કરતા વીવીગ માસ્તરો ટેકની-કલ ઇન્સ્ટીટયુશનોમા કામ કરતા શિક્ષકો અને વિદ્યાર્થીઓને માટે અત્યત ઉપયોગી છે અને આ પ્રયત્ન એ ઉદ્દેશને લઇનેજ કરવામા આવ્યો છે. પુસ્તક જાન્યુઆરી સુધીમા બાહેર પડશે.

પ્રથમથી નામ નોધાવનારને રૂા. ૫-૦-૦ ની કીંમતે આપવામા આવશે.

વધુ વીગત માટે અથવા નામ નોંધાવનારે નીચે લખવુ.

માણેકલાલ ન. દમણીઆ.
હેડમાસ્તર ઉધોગશાળા.
વસો (નડીઆદ થઇને)

ડીઝાઈનીંગ અથવા કાપડપર
ચીત્ર પાડવાની કળા.

જે પુસ્તકમા નીચેના વિષયો સપુર્ણ રીતે ઉત્તમ અને સરળ નિયમો અને લગભગ ૫૦૦ ચીત્રો સહીત ઉત્તમ રીતે ચર્ચવામા આવ્યા છે

વિષયો — પ્રકરણ ૧ લુ ડીઝાઇનીંગ: (૧) ડીઝાઇનીગ અ ા તેના નિયમો તેના પ્રકારો. **પ્રકરણ ૨ જુ ·–સાદાં કાપડો**–(૧) સાદુ કાપડ અને તેની જાતો (૨)ટવીલ અને તેની જાતો (૩) સેટીન અને તેની જાતો, તેના સારણો અને પેગ પ્લાનો સહીત **પ્રકરણ ૩ જુ –સાદાં કાપડો. (ચાલુ)**–મોકલીનો, હકાબેક હનીકોમ્બ, સ્ટ્રાઇપસ, ડાયમન્ડ ડાઇપર, અને ડાઇસીસ. **પ્રકરણ ૪ થુ.**–સ્પોટ અને તેની બીજી જાતો. **પ્રકરણ ૫ મું·**—ડબલ કાપડ અને તેની જાતો **પ્રકરણ ૬ ઠું:**–એકસ્ટ્રા વોર્પ અને એકસ્ટ્રા વેફ્ટ **પ્રકરણ ૭ મુ·**–પાઇલફેબ્રીક. **પ્રકરણ ૮ મુ·**–ગેઝ અને

લીનો. **પ્રકરણ ૯ મુ** -પીકી કાપડો. **પ્રકરણ ૧૦ મું**-ડેમાસ્ક ઉચ્ચુ વણાટકામ. **પ્રકરણ ૧૧ મુ** -કારપેટો-બ્રસલસ વીલ્સન-ટેપેસ્ટ્રી રોયલ એકસ મીનીસ્ટર અને પેટેન્ટ એકસમીનીસ્ટર. **પ્રકરણ ૧૨ મુ** -લેપેટ અને મીલન વીવીંગ

પુસ્તક ઉચા રોયલ આર્ટ પેપર-૧૨ પેજી લગભગ ૩૦૦ થી ૩૫૦ પૃષ્ઠનુ રહેશે આ કળાને લગતા આજ સુધીના સર્વે ડીઝાઇનોની જાત આ પુસ્તકમા આવી જશે. પ્રથમથી નામ નોધાવનારને માટે રૂા. ૪-૦-૦ પુસ્તક લગભગ જાન્યુઆરી ફેબ્રુઆરીમા બાહેર પડશે. (૧૦૦૦ ગ્રાહક થશે કે તરતજ બાહેર પાડવામા આવશે.)

વણતર-કળા-ગણિતમાળા.

આ પુસ્તકમા નીચેના વિષયોને લગતી ગણત્રીઓ તેના નિયમો અને ઉદાહરણો લગભગ ૨૦ મનોયત્નો મળી લગભગ ૭૫૦ દાખલાઓ સહીત ઉત્તમ રીતે ગોઠવણ કરવામા આવી છે

વિષયો —પ્રકરણ ૧ લુંઃ-સુતરના દાખલાઓ. (૧)

એકવડા સુતરના દાખલાઓ રેપીગ ઉનના સુતરના દાખલાઓ. વરસ્ટેડ સુતરના દાખલાઓ, રેશમ કાતેલુ અને કાચુ તેના દાખલાઓ, જુટના સુતરના દાખલાઓ, સણના સુતરના દાખલાઓ -રામાં **પ્રકરણ ૨ જુ -ડબલ સુતરના દાખલાઓ** ડબલ સુતરનો નબર ગણવાની રીત, તેની કીંમત સોધવાની રીત. **પ્રકરણ ૩ જુ -કાપડના તાકાના દાખલાઓ**-તાણા વાણાનુ વજન સોધવાના દાખલાઓ. તેની કીંમત સોધવાની રીત **પ્રકરણ ૪ થુ -રાછ અને ફણીના દાખલાઓ**-રાછો અને ફણીની જુદી જુદી જાતો અને તેના દાખલાઓ **પ્રકરણ ૫ મુ .-કાપડોના દાખલાઓ**-દોરીઆ-ચેક વીગેરેના નબર તાર, પીક વીગેરે નમુનાઓ બદલવાના રગીન તાણા વાણાનુ વજન સોધવાના વીગેરેના દાખલાઓ.-**પ્રકરણ ૬ ઠુ -સાળ તથા યંત્રોના દાખલાઓ** વાઇન્ડીંગ-વોર્પીંગ-સાઇઝીંગ-તથા સાળની ગતિઓના દાખલાઓ **પ્રકરણ ૭ મુ -પરચુરણ મીલની ગીઅરીંગ, યંત્રની ગીઅરીંગ સાળની ઝડપ સાળની ઉત્પાદક શક્તિ વગેરે યંત્રને લગતા દાખલાઓ** જુદા જુદાં ટેબલો સહીત

આ પુસ્તક ઊંચા આર્ટ પેપર ૧૨ પેજી લગભગ ૨૫૦ થી ૩૦૦ પૃષ્ઠનુ થશે પ્રથમથી નામ નોંધાવનારને માટે કીંમત રૂ ૩–૦–૦

ઉપરના ત્રણે સામટા પુસ્તકને માટે નામ નોંધાવનારને રૂ ૧૦–૦–૦મા ત્રણે પુસ્તકો આપવામા આવશે.

વધુ વીગત માટે લખો

માણેકલાલ ન. દમણીયા.

હેડમાસ્તર–ઉદ્યોગ શાળા.

વસો (નડીઆદ થઈને)

અથવા —

કાલબાદેવી રોડ, બગુડાઆ ચાલ–**મુંબાઈ.**

સ્નેહ-કુસુમાર્પણ.

પરમપુજ્ય વડિલ બન્ધુશ્રી,

(શાર્દુલવિક્રિડીત વૃત્ત)

પોષી વિદ્યાદાનથી મુજ હૃદયને, મમજીવન રસમય કર્યુ,
સીંચી સ્નેહ-જલ મહા આનંદ, શાન્તિથકી એ ભર્યું
ખીલ્યો ભ્રાતૃભાવ, પ્રીય, પ્રબળ એ, રેલાતો તમ અંતરે,
સ્વીકારો મમ સ્નેહપુષ્પ આ, અર્પુ છુ, પ્રીય, તમ કરે ૧

ઇચ્છા, એ તમ ગુણની ગણના, મુજ જીવ્હા ના કરી શકે,
આભારો અગણીત તમતણા આ, ક્ષુદ્ર હૃદય ના ભુલી શકે,
એવા સ્નેહોદ્યાનના તરૂતણુ, રમ્ય આ પુષ્પજ, અરે !
સ્વીકારો મમ સ્નેહ-પુષ્પ આ, અર્પુ છુ, પ્રીય, તમ કરે ૨

તમ ચરણરજ
સ્નેહાભિલાષુ બાળક
મા ન. દ

આજ ગ્રંથકર્ત્તા તરફથી બહાર પડનારા ગ્રંથો.

(થોડા વખતમાં બહાર પડશે)

વણતર-કળા-વિજ્ઞાન

ડીઝાઇનીગ અથવા કાપડની ચીત્ર-કળા

વણતર-કળા-ગણીતમાળા

નામ નોંધાવનારે નીચેને સરનામે લખવુ

માણેકલાલ ન દમણીઆ L T M

હેડમાસ્તર-શ્રીવસો ઉદ્યોગશાળા

વસો (નડીઆદ પાસે)

અથવા

કાલબાદેવીરોડ, ભગુડીઆ ચાલ

મુંબઈ

ઉપોદ્‌ઘાત.

પ્રસિદ્ધિમા આવતા એક નવિન ગ્રંથનું ન્યાયપુર્વક દીગ્દર્શન, એ તે ગ્રંથની કાંઇક ઉપયેાગિતાનેા નિશ્ચય કરે છે, અને આ નાનેા ગ્રંથ પણ તેમા અપવાદરૂપ નહી શકાય નહિ આ ગ્રંથકર્ત્તાનેા, આ ગ્રંથ જાહેર પાડવાનેા આશય "ગુર્જર-બંધુઓમાના અજ્ઞાત ગરીબ કારીગર વર્ગ-જેઓ બીચારા પોતાના ઘરમા-પુર્વ-સ્થિતિમાંજ-હજી સુધી પણ મૌનપણે કાર્ય કર્યા કરે છે તેમના ઉપયેાગને માટે સસ્તી કીમતમા, વણુતર-કળાના ટુંકામા સમજાવેલા ઉત્તમ નિયમોનેા લાભ આપવેા' એ છે, અને તે નિ:પક્ષપાતપણે કહી શકાય કે તે કાર્ય બજાવવામા ગ્રંથકર્ત્તા કેટલેક અંશે પાર પડયેા છે આ ગ્રંથની ઉપયેાગિતા સ્વીકારતા-આ ગ્રંથ-બાહેર પડતા સંખ્યાબંધ પુસ્તકોમા એક વધારેા કરવાનુ સાહસ તેા નથીજ પણ આ ગ્રંથની આવશ્યક્તા લઇએ તેા ગુર્જર-ભાષાના સાહિત્યમા-વણુતર-કળાના ઉદ્યેાગ હુન્નરને અંગે જે થેાડાજ ગ્રંથેા બાહેર આવ્યા છે-

અને જેની એ ભાષાના સાહિત્યમા મોટી ખોટ છે-તેની એક ખોટ પુરી પાડવા ગ્યેાગ્યજ પ્રયત્ન કર્યો છે-એમ માન્ય રાખવુજ પડે છે.

' દેશની આર્થિક સ્થિતિ સુધારવા, ઔદ્યોગિક કેળવણીનો પ્રચાર વધારવોજ જોઇએ " એ સુત્ર લગભગ હિંદુસ્તાનના દરેક વિચારવાન પુરૂષની દ્રષ્ટિતળે ભ્રમણ કરી ગયુ છે આ પ્રશ્ન "ઔદ્યોગિક સમાજો" જે પ્રતિવર્ષે ભરાય છે, તેમા અત્યત ચર્ચાયેા છે, જેના પરિણામરૂપે-હિંદુસ્તાનમા-દરેક ઇલાકાઓમાના ઔદ્યોગિક શહેરો અને ગામડાઓમા-ઔદ્યોગિક શાળાઓ પણ ઉત્પન્ન કરવામા આવી છે, અને આ શાળાઓ કાંઇક ફતેહમદીથી કાર્ય કરે છે એ નિર્વિવાદ છે. પણ તે સાથે જનસમુહનો મોટો ભાગ જે આ દીશાથી અજાત્ છે તેની અદર આ ખીલવણી કેવા પ્રકારે કરવી ? એ પ્રશ્ન હજી ઉભોજ રહ્યો છે, એમ માનવામા આપણે અતિશયોક્તિ માનીશુ નહિ આનુ નિરાકરણ કરતા ઔદ્યોગિક અને વિજ્ઞાનશાસ્ત્રના સાહિત્યની ખીલવણીની આ દેશને મોટી જરૂર છે, એ સ્વીકારવુજ પડે છે, કારણ શાળાઓમા તો માત્ર થોડોજ વર્ગ અભ્યાસ કરી શકે છે જ્યારે ગ્રથોનો તો કોઇ પણ મનુષ્ય

લાભ લઈ શકે છે "એક દેશના ભાષા-સાહિત્યથીજ તે દેશની વિદ્વતા માપી શકાય છે" આ સૂત્રાનુસારે ઔદ્યોગિક ગ્રંથોના સાહિત્યની ઉપયોગિતા સત્યપણે સ્વીકારવી પડે છે

ગુજરાતી ભાષાના સાહિત્યમા આવા ગ્રંથોની ત્રુટીજ જરૂર છે, કારણ કે ઔદ્યોગિક ખીલવણીનુ જે રૂપાતર આપણા દેશમા થયુ છે તેનો મોટો આધાર પાશ્ચિમાત્ય પ્રજા અને તેમના સાહિત્યપરજ રહેલો છે આ વિષય પરત્વે અંગ્રેજી પ્રજાના જરમન, ફ્રેંચ અને બીજી એવી ભાષામાથી વિજ્ઞાનશાસ્ત્રના અને ઉદ્યોગના ઉત્તમ પુસ્તકોનુ ભાષાતર કરવાના-દ્રષ્ટાતનુ અનુકરણ તેવાજ રૂપમા ગુર્જર-સાહિત્યના આ અગે થવાની ખાસ જરૂર છે અને તેવો પ્રયત્ન, ગુજરાતી બન્ધુઓમાનો વિદ્વાનવર્ગ, પોતાના અજ્ઞાત બધુઓને સહાનુભૂત થવા કરે, એ ઘણુ ઈચ્છવાજોગ છે

ઉભય પ્રાથમિક ઉદ્‌ગારો કાઢી, ગ્રંથકર્તાના આ નાના ગ્રંથનુ અવલોકન કરવા હુ પ્રયત્ન કરીશ આ ગ્રંથની– આવશ્યકતા, ઉપયોગિતા, અને તેની જનસમાજપર અસરઃ આ ત્રણ ભાગનો મુખ્યત્વે ધ્યાનમા લેતા, એની આવશ્ય-

ક્રાન્તે આપણે પ્રથમ લઈશું એની આવશ્યકતા વિષે બોલતા ઔદ્યોગિક સાહિત્યની ખીલવણીના અંગમાં એનો સમાવેશ થઈ શકે છે અને જેના વિષે હું આગળ કહી ગયો છું. આવા પ્રયોગોને ગુર્જર-પ્રજાએ આવકાર દેવાની ખાસ જરૂર એટલા માટેજ છે કે-જે સાહિત્યમાં આપણે પછાત છીએ, તે સાહિત્યની અભિવૃદ્ધિ આવા પ્રયત્નોથી વિશેષ થવા સંભવ છે જનસમાજ, જે સાહિત્યની આ દીશાથી કાંઈક અજ્ઞાત છે-તેનો પથ પણ સુલભ થઈ શકે એમ છે. તેમ જે વર્ગમાં આ ઉદ્યોગની ક્ષીણતા—આવા સાધનહિન્ માર્ગને અંતે થઇ છે-તે અધોગતિનો પણ, આવા પુસ્તકોદ્વારા તેમનામાં જ્ઞાનનો ફેલાવો થઈ, તેમના સંકુચિત વિચારો નાશ પામી-તેમના ઉદ્ધારના માર્ગ થઈ-તેઓ પોતેજ-તે માર્ગ ખોળી લેવા સમર્થ થઇ શકે એમ છે

બીજો વિચાર-ઉપયોગિતાને તપાસતા-તેનું નિરાકરણ આમ થઈ શકે શાસ્ત્રિય અને વ્યાવહારિક આ બે-કેળવણીના મુખ્ય અંગો છે એ અંગોમાં શાસ્ત્રીય એ તે ઉદ્યોગ અથવા એવા કોઈ પણ પ્રકારની કેળવણીના મુળ

ન્થભરૂપ છે શાસ્ત્રીય નિયમો એ ને કેળવણીના સિધ્ધાતો અને તેને પ્રયોગમા મુકવા એ તેનુ વ્યાવહારીક જ્ઞાન. આમા જો એક અગની ખામી જણાય તો જેમ એક માણસને શરીરના સઘળાં અવયવો હોવા છતા જો તેને પગ ન હોય તો તે પગુ ગણાય તે તેમ આ જ્ઞાન પણ–તેના એક વિષય વગર પાગળુજ–ગણી શકાય, જેથી એક ઉદ્યોગને અગે રહેલા શાસ્ત્રીય નિયમો–સાદી, સરળ અને જનસમાજ સમજી તેનો વ્યાવહારમા ઉપયોગ કરી શકે એવી રીતેજ લખાવા જોઇએ

આ ગ્રથની રચનાપરથી કહી શકાય–કે આ ગ્રથકારના લક્ષમા આ વાત ઘણી સારી રહી છે એ ઘણુ પ્રસશનિય છે દ્રષ્ટાનરૂપે ગ્રથની રચના ઘણીજ સરલ રીતમા સાદી શૈલીમા–અને ઉતમ નિયમોથી કરવામા આવી છે આખા ગ્રથને બધા મળી ૬ ખડોમા વહેચવામા આવ્યે છે, જે ખડોમા આ ઉદ્યોગને અગે રહેલા મુખ્ય છ વિષયોજ ચર્ચવામા આવ્યા છે આ ખડોને તેની ઉપયોગિતાના પ્રમાણમા મુખ્ય બાબતો લક્ષમા–રાખી–નાના પ્રકરણોમા વહેચવામા આવ્યા છે, જેમા મુખ્ય ત્રણ (૧)

વણતર–કળા–વિજ્ઞાન (૨) ડીઝાઇનીંગ અને (૩) દાખલા-ઓ આ વિષયોપર ગ્રથકારે સારી મહેનત લીધેલી જણાય છે વણતર–કળા–વિજ્ઞાનમા, હાથની શાળોના વિષયોવાળો ભાગ તદ્દન નવોજ (original) દાખલ કીધો છે, નવી-નત એટલાજ માટે કે એ વિષયોપર હજી કોઇ પણ પુ-સ્તક બહાર પડ્યુ નથી આ ભાગમા દરેક શાળોના મુખ્ય ભાગોનુ વણુન આપી–તેની કામ કરવાની શક્તિનુ વર્ણન આપી–છેવટે તેની કીમત પણ જણાવવામા આવી છે આ ભાગ કારીગર વર્ગને ઘણોજ ઉપયોગી- થઇ પડશે, એમ મારૂ ધારવુ છે, કારણ કે એ તેમના પોતાના સાધ-નોમા વિશેષત ઉપયોગી થશે દ્રષ્ટાત તરીકે, હાથની શા-ળનુ વર્ણન આપતા, દેશી કારીગરોની દેશી રીતમાની મુ-શ્કેલીઓ જેવી કે તાણો લબાવવાની ક્રીયા, હાથે કાટલો નાખવાની ક્રીયા, વિગેરેથી થતા ફાયદાઓ–ગેરફાયદાઓ જણાવી–તેની સરખામણી ફ્લાઇશટલ શાળ સાથે કરી–તેમાથી યોગ્ય નિર્ણય કાઢ્યો છે આ તેમની લાબા વિચાર નહિ કરવાની શક્તિને ઘણો ઉપયોગી થશે ડીઝાઇનીંગના વિષય પણ તેવીજ રીતે ચર્ચવામા આવ્યો છે. જુદા જુદા

કાપડો–તેના મુળ નિયમો સંક્ષિપ્તમા પણ સારી રીતે સમ-જણ પડી શકે અને વ્યવહારમા લઈ શકાય એવા મુખ્ય નિયમો આપવામા આવ્યા છે–એમા ગાઝ–મખમલ વિગેરે કાપડો જે આપણા દેશમા–મીલો અને કારખાનાઓમા પણ ઉત્પન્ન થતા નથી, તેપણ સમજાવ્યા છે આથી–અજ્ઞાત વર્ગમા આવા કાપડો કાઢવાની લાલસા ઉત્પન્ન થાય એ કાંઈ બનવા જોગ છે અને તેથી આપણા દેશ-માની જરૂરીઆતોમાની કાંઈક ખોટ જલ્દીથી પુરી પડી શકે એવી સજીવ આશા રહે છે, અલબતા, આથી એમ ન કહી શકાય કે તેવો પ્રયત્ન તે તરતજ કરશે પણ "ટીપે ટીપે સરોવર ભરાય" આ કહેવતાનુસાર તેઓ-માનો ઉત્સાહી વર્ગ આટલુ જાણે તો પછી તેવુ જ્ઞાન મે-ળવવા આગળ ઉપર વધુ પ્રયત્ન કરેજ, એ સ્વાભાવિક છે, દાખલાનો વિષય પણ ટુકામા ઠીક વ્યાવહારોપયોગી થઈ પડે એમ સમજાવ્યો છે મને શિક્ષક તરીકેનો જે થોડો અનુભવ છે—તેમજ મારે આ નોકરી દરમ્યાન કેટલાક ગામોનો આ ઉદ્યોગ તપાસવા જવુ પડયુ છે, તેના ઉપ-રથી કહી શકાય કે મારા અનુભવમા મને એવા ઘણા

દ્રષ્ટાંતો કારીગરવર્ગના મળ્યા છે, કે જેઓ પ્રણીનો નબર-સુતરની લબાઇ-તેનુ વજન-તેના તારો વિગેરે વિષયો કે જે ફરેક વણકરે જાણવું અગત્યનુ છે તે જાણતાજ નથી અને તેને માટે તેઓને-પોતાની મજુરીને અંગે-આને માટે ચોક્કસ ભાગનો વ્યય કરવો પડે છે. તે ખોટથી તેઓ અ-જાણ્યાજ છે એનો મને પાકો અનુભવ છે તેવી ખોટો-આ નાના ગ્રંથમાના આ વિષયપરના પ્રકરણો, જો ફરેક વણકર વાચી સમજવા પ્રયત્ન કરે તો તેઓ તેટલા પૈસા બચાવી-પોતાની મજુરીમા સારો ફાયદો મેળવી શકે એમ છે, અને આ ફાયદો વણકરોની આધુનિક સ્થિતિમા-મોટા આધારરૂપ થઇ શકે ગ્રંથકારે વધુમાં-આ ઉદ્યોગનો પુર્વ વૃતાંત તેમજ વ્યાવહારીક અને સુતર તૈયાર કરવાના યંત્રોના આવશ્યક ખડોનો સમાવેશ કર્યો છે જેમાનો વ્યાવ-હારીક જ્ઞાનવાળો ખડ-કે જેમા કાપડની ખામીઓ અને તેને સુધારવાની રીતો-મીલનુ સામાન્ય વર્ણન-જેવા રસમય અને ઉપયોગિ વિષયો ચર્ચી-ગ્રથની ઉપયોગિતામા વધારો કરી-ગ્રથને વિશેષ આકર્ષણિય બનાવ્યો છે.

આ ગ્રથની અસર—જનસમાજ પર, તેમા ખાસ કરી કારીગર-વર્ગ-અને વિદ્યાર્થી-વર્ગપર કેવી થશે ' એ પ્રશ્નનુ નિરાકરણ કરતા સામાન્ય રીતે કહી શકાય કે, આ ગ્રથ-એ વર્ગને-આ ઉદ્યોગને અગે રહેલા મુખ્ય વિષયોના ઉત્તમ નિયમોનુ જ્ઞાન આપી તેમની વ્યાવહારીક ખામીઓ સુધારી-તેમની દ્રવ્યોપાર્જનની શક્તિ વધારી-તેમનામા આ ઉદ્યોગની અભિવૃદ્ધિનો ઉચ્ચ રસ ઉત્પન્ન કરશે, એમા કોઇ પણ જાતનો સશય નથી

અતમા-ગ્રથકારનો, નાનો પણ સ્તુત્ય પ્રયાસ-કાઇ પણ અંશે સફળ થઇ-દેશની જરૂરીઆતોમા મુખ્ય ગણાતો આ વણતર-કળાનો ઉદ્યોગ વિસ્તૃત થાય-તેનુ ઉત્તમ જ્ઞાન આપણા દેશના આધુનિક ગરીબ-કંગાળ અને અજ્ઞાત્ કારીગરો-તેમજ વિષયથી અજ્ઞાત્ વિદ્યાર્થીઓને સહાયરૂપ થાય ગુર્જર-સાહિત્યના આ અગની આવશ્યક ખીલવણી માટે કઇક આશાના કીરણો પ્રગટ થાય આવા અસંખ્ય ઉદ્યોગો જે આપણા હિંદુસ્તાનમા હાલ મૃતપ્રાય સ્થિતિમા છે, તેમાં નવ-જીવનનો સચાર થાય અને પુર્વકાળની ઉ-

ત્તમતાના સબળ ઐતિહાસિક દ્રષ્ટાંતો આપતો—પણ હાલ જર્જરીત્ અવસ્થા ભોગવતો આપણો દેશ, કાંઈક પોતાના ઉદય-રંગો પ્રગટાવી, દેશની આર્થિક સ્થિતિને ઉજ્જવલ બનાવે, એવી હૃદય વાંચ્છના સહિત અત્રજ વિરામતો -

વડોદરા ચૈત્ર વર્ષ-પ્રતિપદા સંવત ૧૯૫૯	Laxman Ganesh Pradhan હેડમાસ્તર-કળાભવન વીવીંગશાળા.



ભૂમિકા.

આ નાના ગ્રથના ઉપોદ્‌ઘાતમા કલાભવનની વિદ્યા-ગશાળાના હેડમાસ્તર મી. પ્રધાને જે કાઇ કહ્યુ છે–તેના કરતા વિશેષ કહેવાનુ મારે માટે રહેતું નથી. એ સજ્જનનો આવાં લોકોપયોગી–પરમાર્થીક કાર્યમા મદદ કરવા માટે સાભારની લાગણી સિવાય વિશેપ શુ કથી શકાય'

ગુર્જર સાહિત્યમા ઔદ્યોગિક સાહિત્યના ઘણા થોડાજ ગ્રથો બાહેર પડયા છે. જે બાહેર પડયા છે, તે પણ જન-સમાજની સારી સેવા કરવા શક્તિમાન્ થયા નથી, એ તેમની ઉપયોગિતાએ બતાવી દીધુ છે આ ગ્રથકારનો, આ નાનો પ્રયત્ન માત્ર આ અર્થેજ થયો છે, જે ગુર્જર પ્રજા સન્મુખ મુકતા એને અત્યત આનદ પ્રાપ્ત થાય છે

આ નાનો ગ્રથ બાહેર પાડવાનાં મુખ્ય બે કારણો છેઃ–

(૧) આ ઉદ્યોગમા–વણતર–કળામા કાર્ય કરતા, થોડુ

ભણેલા ગરીબ બધુઓ, જેઓ ઔદ્યોગિક શાળાનો લાભ સહેલાઈથી ન લઈ શકે, તેમને તેમના કાર્યમા મદદરૂપ થઇ શકે એમ—અને થોડી કીમતમા—આ ઉદ્યોગના ઉત્તમ નિયમોનુ જ્ઞાન—સહેલી સરલ ભાષામા આપવાનો છે

(૨) ગુર્જર સાહિત્યમા વિજ્ઞાનશાસ્ત્ર અને ઉદ્યોગના પ્રાથમિક મુળતત્વોના ગ્રથોની ઘણીજ જરૂર છે, તેવા કાઇક આશયમા આ ગ્રથ નાની વીવીંગશાળામા ટેક્સ્ટ બુક તરીકે ઉપયોગી થઈ પડે એ છે

ગ્રથની રચના, સાદી અને સરલ ભાષા શૈલી—વ્યાવહારમા ઉપયોગી થાય એવા મૂખ્ય શાસ્ત્રીય—નિયમો, અને આ ઉદ્યોગને અગે રહેલા લગભગ સઘળાં વિષયોના મુળતત્વોનો ટુકામા સમાવેશ કરી શકાય· એ આધારપર કરવામા આવી છે કીમત પણ ગરીબ વર્ગ સહેલાઇથી ખરીદી શકે એવીજ રાખવામા આવી છે.

ખરી રીતે શ્રીમત મહારાજા સાહેબ સયાજીરાવ ગાયકવાડના—બીજી ઔદ્યોગિક પરિષદ વખતે અપાયેલા ભાષણુનાજ શબ્દોમાં કહીએ તોઃ—

"Any comprehensive plan of improving the condition of our Industrial classes must seek to help the dwellers in cottages. It is the humble weavers in towns and villages, the poor braziers and coppersmiths, working in their sheds, the resourceless potters and ironsmiths and carpenters, who follow their ancestral vocations, in their ancestral homes, who form the main portion of the industrial population and who demand our sympathy and help.

\+ + + –

Help and encourage the large industries, but foster and help also the humbler industries, in which tens of millions of village artisons are engaged

and the people of India as well as those who are engaged in the work of administration will bless your work "

"ઔદ્યોગિક વર્ગની સ્થિતિ સુધારવાને જો કોઇ પણ સારી યુક્તિ હોય, તો તે ઝુંપડામાં કામ કરતા ગરીબ વર્ગને મદદ કરવાની છે શહેર અને ગામડાના કંગાળ વણકરો, પોતાની નાની દુકાનોમાં કામ કરતા ગરીબ કંસારાઓ, સાધનહીન કુંભારો-સુવારો અને સુતારો, જેઓ, પોતાના બાપદાદાના ધંધામાં, પોતાના અસલીજ ઘરોમાં મૌનપણે કામ કર્યાં કરે છે, તેજ વર્ગ, કે જેની વસ્તી ઘણી મોટી છે, એજ વર્ગને આપણી દીલસોજી અને મદદની જરૂર છે

× × × ×

મોટા ઉદ્યોગોને ઉત્તેજન આપી ખીલવો પણ સાથે સાથે-નાના નાના ઉદ્યોગો કે જેમાં ગામડાના લાખ્ખો ગરીબ કારીગરો રોકાયેલા છે-તેમને પણ આશ્રય આપી મોટી મદદ કરો, અને તમારા આ કાર્ય માટે-તમે હિંદુસ્તાનના

પ્રજાવર્ગની—તેમજ અન્ય રાજ્યકર્તાઓની—શુભ આશિષો મેળવશો ”

અતમા આપણા દેશના ગરીબ પણ મહેનતુ અને વિષયોથી અજ્ઞાત્ કારીગરોને—આ નાનો ગ્રથ—થોડે ઘણે અંશે પણ ઉપયોગી થાય, અને તેમના કાર્યમા સુગમતા થઈ—નીચ દારિદ્રપણામાથી તેમની ઉન્નતિ થાય—એવી હૃદય વાંછના સહીત—અત્રજ વિરમતો

વસો
ચૈત્ર-પુર્ણિમા
સવત ૧૯૬૮

કર્તા,
માણેકલાલ નરોતમદાસ દમણીઆ.



આ પુસ્તક લખતી વખતે નીચેના ગ્રંથોની મદદ લેવામા આવી છે જે ગ્રંથકર્ત્તાઓનો-લેખક શુદ્ધ હૃદયથી આભાર માને છે

પુસ્તકનુ નામ.	ગ્રંથકાર
Cotton Manufacture	John Lister
Cotton Manufacturing	C P. Brooks M S A
Cotton Weaving & Designing	Taylor
Textile Designing	Ashenhurst
Weaving Notes	John Holmes
Cotton Cloth calculations	,,
A hand guide to Mill Managers	Wadia
આર્ટ-ઓફ્-વીવીંગ.	કળાભવન વિદ્યાર્થી
Catton Weaving its principles & practice	Richard Masden
Indian Industrial Guide	Ghosh,

અનુક્રમણિકા.

અનુક્રમણિકા

વિષય **પૃષ્ઠ**

ખંડ ૩ જો—ડીઝાઇનીંગ

ખંડ ૪ થો—વણતર-કળાને લગતાં દાખલાઓ

વાંચકને કાંઈક સુચના.

૧ આ ગ્રંથમા—બનતા પ્રયત્ને—ચીત્રોની યેાગ્યતા અને ગ્રંથનુ કદ મેાટુ ન થાય—તેમજ કીમતમા પણ વધુ ન થાય—એ નિયમેા ધ્યાનમા રાખી—યેાગ્ય ચીત્રો—આપવા જ પ્રયત્ન કર્યો છે—બાકીના જેવા કે—સાળની ગતિઓ બીજા યત્રો વિગેરે મેાટા ચિત્રોના મેાટા ખર્ચમા ઉતરવા પ્રયત્ન કીધોજ નથી. જે ગતિઓના ચીત્રો—વાચકે પેાતેજ એક કાગળપર સ્વહસ્તે ઉતારી—ગ્રંથમા દાખલ કરવા—અવશ્ય પ્રયત્ન કરવેા

૨ વિષયેાને પુણ રીતે ચર્ચવા કરતા—આ ગ્રંથમા તેના બની શકે તેટલા મુખ્ય નિયમેાજ આપ્યા છે. માટે આ નિયમેાને વ્યાવહારમા મુકવા અવશ્ય પ્રયત્ન કરવેા.

૩ દાખલા જેવા વિષયેાનેા અભ્યાસ કરનારે—ખાસ કરી વ્યાવહારમા એ કેમ ઉપયેાગમા લઇ શકાય, તે ધ્યાનમા રાખવાને—ખાસ તેનાપરથી વ્યાવહારીક દાખલાઓ—તર્કથી ઉત્પન્ન કરી—અનુભવ વધારવા પ્રયત્ન કરવેા.

૪ ડીઝાઇનીંગ માટે—ખાસ કરી—જુદા જુદા કાપડના ફેન્સી નમુનાનુ પૃથ્થકરણ કરતા રહી અભ્યાસ વધારવેા.

૫ જુદી જુદી સાળેા માટે—જ્યારે જ્યારે બહારગામ અથવા એવા કેાઇ શહેરમાં જવાય ત્યારે—કારખાનાઓ અને મીલેા જોવા જવું, અને તેનુ અવલેાકન કરી અભ્યાસ વધારવેા

"સુજ્ઞ-સુમન."

એક અત્યુત્તમ નવલકથા.

આ નાની નવલકથામા-ઉત્તમ ચરીત્રો દાખલ કરવામા આવ્યા છે વ્યાવહાર-દ્રષ્ટીએ સજજન-પણ નિતિની દ્રષ્ટીએ દુર્જન દેખાતા-પ્રપચી નીપુણ-વ્યાવહારીનો તેમજ દર પળે વ્યાવહારમા અનુભવાતો દ્રષ્ટાત તેમજ શુદ્ધ નિતિવાન-સજ્જન હ્રદય-પારમાર્થીક વૃત્તિ-નિતિયુક્ત-ઉત્તમ વ્યાવહાર-શૃગાર-હાસ્ય વીર-અને-કરૂણારસ આ નવલકથામા પૃષ્ઠે પૃષ્ઠે માલમ પડે છે એક વખત હાથમા લીધા પછી પુર્ણ કર્યા શિવાય છોડવી ગમતીજ નથી થોડા વખતમા છપાઈ બાહેર પડશે નામ નોધાવવા લખો

માણેકલાલ નરોતમદાસ દમણીઆ
કાલબાદેવીરોડ, ભગુડીઆ ચાલ
મુબઈ.

વણતર-કળા-

પ્રશ્નોત્તરમાળા.

ખંડ ૧ લો:

વણતર-કળાનો પુર્વ-વૃતાંત.

પ્રકરણ ૧ લું.

પ્રશ્ન ૧ લો:—વણતર-કળા-વિજ્ઞાન એટલે શું?

ઉત્તર:—વણતર-કળા-વિજ્ઞાન એટલે કાપડ વણવાની કળાનુ શાસ્ત્ર.

પ્રશ્ન ૨ જો:—એ કળાનેા, મનુષ્યેાના કયા ઉપયેાગેાને આ-ધારે જન્મ થયેા ?

ઉત્તર·—પ્રાચિન ગ્રથેાના ઐતિહામીક આધારેાથી એમ માલમ પડે છે કે, મનુષ્યેાના શરીરને ઢાકવાને ટાઢ, તડકેા–વિગેરે શરીરને ઉપદ્રવ કરનારા તત્વેાથી બચાવવાને આ કળાનેા જન્મ થયેા હેાય એમ લાગે છે. પ્રાચિન ગ્રથેા એમ બતાવે છે કે–પુર્વાકાળમા જ્યારે આધુનિક છે, તેવા યાત્રીક વીગેરે સાધનેા નહતા, ત્યારે તે કાળના ઋષી મુનીએા-મનુષ્યેા પેાતાનુ શરીર, વૃક્ષની છાલના બનાવેલા વલ્કલ વસ્ત્રોથી ઢાકતા હતા. સમયના વહન થવા સાથ ધીમેધીમે આવા વસ્ત્રોની વિશેષ જરૂર પડી અને “Necessity is the mother of invention” કેાઇ પણ ચીજની જરૂરીઆત–એજ તેજ ચીજની સેાધક–નેતા છે” એ ન્યાયાનુસારે આ કળાનેા જન્મ થયેા હેાય, એમ માનવા કારણ છે,

પ્રશ્ન ૩ જો.—એ કળાનેા પુર્વ–વૃતાત કહેા.

ઉત્તર:—હિંદુસ્તાનજ આ ઉદ્યેાગની જન્મભુમિ છે–એમ ઘણાક ગ્રથેા કહે છે, પણ તેનેા સમય અને દીવસ–નિ-શ્ચય નથી. એ માન્યતાનેા દ્રષ્ટાંત–પુર્વાકાળમાં મહાન

ગ્રથકાર મનુએ બનાવેલા "મનુસ્મૃતિ" ગ્રંથના આઠમા પ્રકરણના ૩૦ મા શ્લોકમા એમ કહે છે કે-"એક વણકર જેને દશ પલ્લા સુતર આપવામાં આવ્યુ હોય તેણે તે સુતરને ભાતના પાણીની કાજી પીવડાવી, અગીઆર પલ્લા બનાવવુ. અને તેવીજ રીતે વણાટમા પણ ગણવું. આમ જે ન કરી શકે, તેને બાર આનાનો દડ ભરવો."

આ નિયમથી જણાય છે, કે, એ સમયમાં આ ઉદ્યોગ સારી રીતે પ્રચલીત હોવો જોઇએ ઇજીપ્ટ દેશમા પુર્વાકાળના ખડીએર ઘરો ઉપર વણતર-કળાને લગતાં જુદા જુદા સાધનોના ચીત્રો પાડેલા માલમ પડ્યા હતા; તેમજ એ લોકની દેવી આઇસીસ, જેની સ્થાપના-પુર્વાકાળમા થયેલી હતી, તેના હાથમા આપેલા શટલથી એમ માનવાને કારણ છે કે-ઇજીપ્ટ દેશ પણ આ કળામાં ઉત્કૃષ્ઠ હતો બીજા દેશોમા પણ આ ઉદ્યોગ હતો, એ નિર્વિવાદ છે, પણ તે ઘણોજ થોડો ફેલાયલો હતો. એ લોકોના સાધનો ઘણા જગલી હતા, જે વાપરતાં ઘણી મુશ્કેલીઓ પડતી હતી, તેમ, સમય પણ વિશેષ જતો હતો, અને આથી કામ કરતા ઘણો શ્રમ પડતો હતો. ધીમે ધીમે-જેમ જેમ જનસમાજમા સુધારાઓ થવા

માંડયા, તેમ તેમ આ ઉદ્યોગ પણ તેવાજ સુધારાની વૃદ્ધિને પામ્યો.

પ્રશ્ન ૪ થો.—તે વખતે જનસમાજમા એ ઉદ્યોગ કેવા રૂપમાં હતો, તેનુ વર્ણન કરો

ઉત્તર:—તે સમયે ખાસ કરીને આ ઉદ્યોગ અભણ ક્ષુદ્ર વર્ગ, કે જે ખેતી આદીનુ કામ કરતા હતા, તેમા વિશેષ પ્રચલીત હતો. એ વર્ગ, જેમા કેટલાકો તો રૂ પણ પોતાનાજ ખેતરમા ઉત્પન્ન કરતા હતા, તેઓ રૂને સાફ કરવાનુ–તેને રેંટીઆવડે કાતવાનુ કામ–તેને તાણોએ, બનાનાવવાનુ કામ અને અતે તેને શાળપર વણવાનુ કામ – આ સઘળુ પોતાને ઘેરજ કરતા હતા, જેથી કુટુંબમાના દરેક પુરૂષ, સ્ત્રી અને છોકરાઓ એ સઘળાજ એજ કાર્યપર મડયા રહેતા તેમનો નિર્વાહ આ પરજ રહેતો.

પ્રશ્ન ૫ મો:—વણતર–કળામા સુધારો કેવી રીતે થયો ? હિંદુસ્તાન અને પાશ્ચિમાત્ય દેશની આ સ્થિતિ વચ્ચે સરખામણી કરી તેનો ટુક ઇતિહાસ કહો.

ઉત્તર:—આશરે ૨૫૦ ૩૦૦ વર્ષ અગાઉ હિદુસ્તાન આ ઉદ્યોગનો પિતા ગણાતો હતો, એટલે, કરોડો રૂપિઆનુ

સુતરાઉ કાપડ હિંદુસ્તાનથી પાશ્ચિમાત્ય દેશ તરફ દર-વર્ષે મોકલવામા આવતું હતું જ્યારે આમ દરવર્ષે હિંદુ-સ્તાન પાશ્ચિમાત્ય પ્રજાનુ કરોડો રૂપિઆનુ દ્રવ્ય ખેંચી જવા લાગ્યો, જેથી ત્યાંનો ઉદ્યોગી વર્ગ કે જે મુખ્યત્વે કરીને પોતાના દેશમા-રૂના ઉત્પન્નને અભાવે-શણુ-અને ઉનના કપડા બનાવતો હતો—અને જે ત્યાની પ્રજાને રૂચતા નહતા, તે વર્ગે, હિંદુસ્તાનથી આમ આયાત થતું કાપડ ઓછુ કરવાને-અને પોતાનો બનાવેલો માર્ગ પોતાના પ્રજાવર્ગમા પ્રસરાવવાને, પાર્લામેંટમા ચોક્કસ કાયદાઓ ઘડાવી, હિંદુસ્તાનથી આયાત થતા કાપડપર મોટી જકાત નખાવી આ જકાતથી-અલબતા, હિંદુસ્તાનની આયાતપર જોઇએ તેવી સારી અસર થઈ, અને ત્યાંના પ્રજાવર્ગે એ મોઘા પડતા માલને વાપરવાનુ ઓછું કર્યું; પણ એમનામાનો શ્રીમત વર્ગ તો તેવીજ સ્થિતિમાં-વધારે પૈસા ખરચીને પણ હિંદુસ્તાનનુ સુતરાઉ કાપડ કે જે તેમને સસ્તુ અને વાપરવામા સુંવાળુ લાગતુ હતું. તે પોતાના દેશમા મળતુ શણુ અને ઉનનુ કાપડ-કે જે મોઘુ અને ખડબચડુ લાગતું હતુ. તે ન વાપરતાં હિં-દુસ્તાનનુજ સુતરાઉ કાપડ વાપરતો રહ્યો. આમ કેટ-

લોક સમય ચાલ્યુ જ્યારે યુરોપની પ્રજાને–ઉન અને શણનુ કાપડ પ્રજાવર્ગને રૂચતુ નથી "એ પોતાની ભુલ" જ્યારે તેમને માલુમ પડી ત્યારે તેઓએ હિંદુ-સ્તાનથી રૂ મગાવવા માડયું અને તેના કાપડો તૈયાર કરવા માંડ્યા. આ ઉપાયે, અલબત્તા–યુરોપના પ્રજાવર્ગ-માંનો લગભગ અર્ધ ભાગ આ દિશા તરફ વળ્યો ધીમે ધીમે રૂની માંગણી વધતા–તેઓએ પોતાના દેશમા રૂ ઉત્પન્ન કરવાનુ શરૂ કર્યું, અને રૂનો પાક પુષ્કળ થવા માંડયો આમ રૂનુ ઉત્પન્ન વધી પડવાથી રૂ ઢગલાબધ દેશમાં એકઠુ થવા લાગ્યુ આવા અણીના સમયે મી હારગ્રીવ નામના એક સાધકે—"સ્પીનીંગ જેની" (Spinning Jeny) નામનુ યત્ર (કાતવાનુ) અ-ઢાર સૈકાના આરભે શોધી કાઢ્યુ. આ યત્રથી રૂનુ સુતર બનાવવાનુ સહેલ થઇ પડયુ મી હારગ્રીવ આટલુજ કરીને અટક્યો નહિ, પણ તેને જુદે જુદે ઠેકાણે આ યત્રના મોટા કારખાનાઓ ઉઘાડી, મોટા જથ્થામાં સુ-તર ઉત્પન્ન કરવા લાગ્યો આથી આ ઉદ્યોગ વધ્યો, અને સુતરની માગણી જ્યા વધુ હતી, ત્યા સુતરની ગા-સડીઓના ઢગલાઓ થવા માડ્યા. આ જરૂરીઆતના

આધારે અઢારમા સૈકાને આરંભે એટલે ઇ. સ. ૧૭૩૩ અથવા ઈ. સ. ૧૭૩૮ (આ સેાધના વર્ષ માટે કાંઇક ગ્રથકારેા શકમંદ રહે છે) મા, મી૦ જોન કે નામના એક હાથની શાળના કારખાનાના માલીકે–હાથની ખાડા વાળી શાળ, કે જેમા હાથથી કાઠલેા નાખી ચલાવવામા આવતી હતી; અને જેથી તેની ઉત્પાદક શક્તિ ઓછી હતી, તે શાળમાં કાઠલેા ઉડાડવાની ગતિ (Fly shuttle) દેારીઓ મુકી ચાલુ કરી આ ગતિથી શાળેાની ઉત્પાદક શક્તિ વધી; અને જે શાળપર ૪ વાર એક દીવસમા ભાગ્યેજ વણાતુ હતુ, તે શાળપર સહેલાઇથી ૧૦ થી ૧૫ વાર, કહેા કે બેથી ચાર ગણું વધારે વણાવા લાગ્યું આથી ત્યાના વણકર–વર્ગે આ ગતિ પેાતાની શાળમા દાખલ કીધી, જેથી તેઓ કને જે સુતરનેા જથ્થેા હતેા તે તેમને અધુરેા લાગવા માડયેા, અને એ વર્ગમા સુતરની માગણી એટલી બધી વધી પડી કે તે માગણી કારખાનાઓવાળા પુરી પાડવાને અશક્ત થયા. આ બારીક સમયે ઇંગ્લાડના પ્રજાવર્ગમાના ઉત્સાહી શેાધકેાના મન ઉશ્કેર્યા, અને ઇ. સ ૧૭૬૦ થી ૧૭૮૦ સુધીમાં ૩ કાતવાના યત્રેા (Spin-

ning machinery) ની શોધો થઇ. જે સમયમા હારગ્રીવ, આર્કરાઇટ, ક્રોમ્પ્ટન, અને એવા બીજા ઘણા સોધકોએ, પોતાની અથાક્ મહેનતે શોધી કાઢેલાં યત્રોની શોધોથી પ્રજાવર્ગને જાણીતા કર્યા. આ મહાન્ શોધોની અગત્યતા વિષે ઝાઝુ કહેવાની જરૂર રહેતી નથી. આપણે અત્રે એટલુજ કહી વીરમીશુ કે એ મહાન શોધોના પરિણામેજ આ વણતર-કળા-વિજ્ઞાન બાહેર આવ્યુ છે.

જે કારણથી કાનવાના યત્રોની સુધારણા અને ખીલવણી થઇ છે, તેજ કારણોથી વણતર-કળાના યત્રોની સુધારણા અને ખીલવણી થઇ છે જે કારણો નીચે પ્રમાણે હતા —

(૧) સુતર કાતવાના યત્રોની શોધો થવાથી સુતર ઘણા મોટા જથ્થામા બાહેર પડવા લાગ્યુ, અને તેથી સુતરની માગણી મદ થતી ગઇ.

(૨) તે સુતરના ખરીદનારાઓમા વણકર-વર્ગનો થોડો ભાગ અને બીજા નાના ગામડાઓના પરચુરણ વેપારીઓ હતા.

પ્રશ્ન ૬ ઠ્ઠો:—યાત્રીક શાળની શોધ કેવા પ્રકારે થઇ, તેનો કાઇક પૂર્વ-ઇતિહાસ આપો

ઉત્તર—એ માત્ર એક સૈકા અથવા તેના કાઇંક સમય અગાઉનીજ વાત છે કે રેવરડ ઇ. આર્કરાઇટ-ઈંગ્લાડના એક દેવળનો ધર્માચાર્ય-જેણે પ્રથમ યાત્રીક શાળ સોધવાનુ માન આપી શકાય. એને ઇ સ ૧૭૮૫ માં પોતે બનાવેલી યાત્રીક શાળનુ પેટન્ટ લીધુ હતુ, તે પ્રજા વર્ગને પસદ પડયુ નહતુ છતા એ મહાન્ સોધક કે જેને પ્રજા વર્ગને પ્રથમ યાત્રીક શાળથી માહીત કર્યા, તેનો ઉપકાર જગત ભુલી શકે એમ નથી ફરીથી ૧૭૮૭ મા તેણે એક નવી યાત્રીક શાળ કે જેમા નવો હાથો (slay) સ્પ્રીગથી ચલાવી શકાય એવી રાછની ગતિ, અને વાણાના તાર તુટવાથી શાળ બધ રહે (Weft fork stop motion) એ ગતિ કાઇક અપુર્ણ રૂપમા બનાવી-પ્રજા સન્મુખ મુકી તેના પછી નવ વર્ષ પછી ગ્લાસગોના રોબર્ટ મીલરે, તેમાની વાણો નાંખવાની ગતિ (picking motion)મા કેમ (cam) મુકી ઓટોમેટીક બનાવી અને ટેપેટોથી બારૂ પાડવાની કીયા (Shedding motion) સુધારી, તે યાંત્રીક

શાળમા સુધારો કર્યો આ સમયે આધુનિક કાળમાં વ-પરાતી યાત્રીક શાળના બધા નિયમો આ શાળમાં પણ જણાતા હતા; જો કે તે કાઇક અશે અપૂર્ણ હતા—જો પછી એક સૈકા પછીની શાળ આટલી બધી ઉત્કૃષ્ઠ થઇ ઇ સ ૧૮૩૪ મા મેસર્સ રામ્સબોટમ અને હેલ્ટે વાણો બંધ કરવાની ગતિ સુધારી તેનુ પેટન્ટ લીધુ સાત વર્ષ પછી–તે ગતિ હાલ જે રૂપમા છે—તે રૂપમા મુકનાર તરીકે બ્લેકબર્નના–મેસર્સ જે. બુલો અને કેનવરધી છે. આ ગૃહસ્થોએજ એક નવુ ટેપ ડ્રેસીંગ યત્ર તેમજ કપડું વીંટાળવાની ગતિ (taking-up motion)ની શોધ કીધી તેમને વળી શાળમાની છુટી ફણીવાળી ગતિ (loose-reed motion) અને મતિ (Roller temple) ની શોધ કીધી, પણ બ્લેકબર્નના લોકના કહેવાપરથી, તેમ ત્યાના વૃદ્ધ અનુભવીઓથી એમ જ-ણાયુ છે કે મી જોન ઓસબોલ્ડેસ્ટન–એણે રોલર ટેમ્પ-લની શોધ પ્રથમ કીધી હતી તેને વળી એવા ઘણા પ્રકારની શોધો કરી હતી જેવી રીતે કાતવાના યત્રોની શોધો તેની આવશ્યકતાને લીધે થઇ તેવીજ રીતે વણુ-તર–કળાના બીજા યત્રોની શોધ તેની આવશ્યકતાના

પ્રમાણમા થઇ, અને તેની સમય પરત્વે સુધારણાઓ પણ થઇ.

પ્રશ્ન ૭ મેા'—પૂર્વકાળમા હાથની શાળના વણકરેા તાણા (waip) ને કાજી (size) કેવી રીતે ચઢાવતા હતા ? તેમજ હાલ જે યંત્ર એ કાર્ય કરે છે, તેની શેાધ કેવી રીતે થઇ ? તેનેા ઇતિહાસ કહેા.

ઉત્તર —હાથની શાળના વણાટના સમયમા દરેક વણકર પેાતાની શાળના તાણાને શાળ ઉપરજ બ્રશથી કાજી લગાડતેા હતેા અને આવી રીતે બે વાર લબાઈના તાણાને કાજી લગાડવામા આવતી હતી, અને તેના ઉપર કાગળ મુકી ઉપર ગરમ ઇસ્ત્રી ફેરવી અથવા તેા પખાના પવનથી તેને સુકવવામા આવતેા હતેા અને અતે ગ્રીઝ (grease) લગાડવામાં આવતી હતી હાલ જે રીત ચાલે છે, તે રીતને આ જુની રીત સાથે સરખાવતા ઘણી સારી કહી શકાય કાજી–કેાઇ પણ જાતનેા લેાટ અને પાણીના મીશ્રણને ઉકાળીને બનાવવામા આવતી હતી, અને તેને એક મેાટા પથ્થરના વાસણમા રાખી મુકતા હતા. આ જુની રીતપરથીજ આધુનિક સ્લેશર યંત્રનેા "સેાબેાકસ" (Sow box) કાંજીની પેટીનુ નામ પડયુ

હોય એ બનવા જોગ છે. વીલીઅમ રેટકલીફ અને તેનો એસીસ્ટન્ટ, થોમ્સ જોન્સ્ટને, આને બદલે ડ્રેસીંગ મશીનની શોધ ૧૮૦૩ મા કરી; જેનાથી તાણાને શાળ ઉપર મુકવા અગાઉ કાજી પીવડાવી શકાતો. આ ડ્રેસીંગ યત્ર એવી રીતનુ બનાવવામાં આવ્યુ હતુ, કે એક રોલરોવાળુ ચોકઠુ કે જેનાપર તાણો-દરેક બાજુએ અકેક બીમ, એવા પાછળના બે બીમપરથી પસાર કરવામાં આવતો હતો, અને મધ્યમાં શાળપર ચઢાવવાનો બામ ગોઠવવામાં આવતો હતો. જ્યારે એ બન્નેની મધ્યમા એક બ્રશ ગોઠવવામા આવતુ હતું કે જે બ્રશને ક્રેન્ક-(જેના પરથી એનુ નામ ક્રેન્ક ડ્રેસીગ યત્ર પડયુ છે) ની સાથે જોડેલા સળીઆની ગતિથી આજુબાજુમાં ફરી-કાજી-તાણાને લગાડતું હતું વધારામાં તેને એક લાકડાનો પખો લગાડવામા આવ્યો હતો કે જેનાથી તાણો સુકાઇ જાય જે તાણાને તેજ વખતે રાછો અને ફણીમાથી પસાર કરવામાં આવતો હતો.

આ કાજી પીવડાવવાનુ ક્રેન્ક ડ્રેસીંગ યત્ર, ઇ સ. ૧૮૩૦ સુધી કોઇ પણ જાતની હરીફાઇ સિવાય ઉપયોગમાં રહ્યું. પણ આ વખત પછી ટેપફ્રેમ (tape-

frame) નામનુ યંત્ર—જેની ઉત્પાદક શક્તિ આના કરતા પાચગણી વધારે હતી, તેની શોધ થઇ, અને તે ઉપયોગમા લેવાવા લાગ્યું પણ જ્યારે વણકરની શાળ-ના બીમ ઉપર સરળતાથી તાણો આપી શકે એવુ અને વધારે ઉત્પાદક શક્તિવાળુ યંત્ર—સ્લેશર—(Slasher Sizing machine)—કે જે હમણા દરેક સાઇઝીંગ ખાતામા વપરાય છે, તેની શોધ થઇ, ત્યા સુધી ઉપરનુ ટેપફ્રેમ યંત્ર વપરાતું રહ્યું, જે સ્લેશર યંત્રની અગત્યતા, તેની ઝડપી કાર્ય કરવાની શક્તિ અને સારૂ ચોખ્ખુ કામ બનાવવાની શક્તિથી—સ્વીકારવામાં આવી.

વેસ્થોટનના રહેવાસી જેમ્સ બુલો જેણે આ યંત્રની પ્રથમ શોધ કરી હતી જે યંત્રની શોધ પછી થોડા વખતે બીમ વોર્પીંગ (Beam Warping) યંત્રની શોધ થઇ; અને તે, સૈકામા પ્રથમ મી. રોબર્ટ રેઇલિટને શોધી કાઢેલા વાઇન્ડીંગ (Winding) યંત્રની સાથે ઠીક ઉપયોગમા આવી ગયુ

પ્રશ્ન ૮ મો:—આ યંત્રોની શોધ થયા અગાઉ અને શોધો થયા પછી આ બન્ને સમયની વચ્ચેના વણાટ કામનો ઇતિહાસ ટુંકમાં આપો

ઉત્તરઃ—વીવીંગ કામ સ્વતત્ર રીતે થયુ, તેની અગાઉ ઘણા વખત પહેલાં કારખાનાનો કાયદો (Factury act) કાતવાના ખાતાને લાગુ પડી ચુક્યો હતો ઇ. સ ૧૭૭૧ મા મી આર્કરાઇટ પહેલી સ્પીનીંગ મીલ (Spinning Mill)ની શરૂઆત કરી, જ્યારે વણાટકામની શરૂઆત, મી. મોન્ટીથે, ઈ સ ૧૮૦૧ મા ગ્લાસગો ખાતે એક ૨૦૦ શાળનુ કારખાનુ કાઢી, કરી. એની અગાઉ ઇ સ ૧૭૯૦ મા મેસર્સ ગ્રીમશોએ સ્વતત્ર રીતે મેન્ચેસ્ટરની પાસે નોટ મીલ (Knot–Mill) મા શરૂઆત કરી હતી, પણ તે હાથની શાળના વણકરોમાના હડતાળીઆઓએ, તે કારખાનાને આગ લગાડી બાળી મુક્યુ હતુ ઇ. સ ૧૮૧૩ મા યુનાઇટેડ સ્ટેટસમા એક ૨૪૦૦ શાળનુ કારખાનુ ઉઘાડવામા આવ્યુ હતુ, એવો ઐતિહાસિક પુરાવો છે. તે પછી વણાટકામના કારખાનાઓની સખ્યા ઝડપથી વધવા માડી; અને તે દીનપરદીન માત્ર અપ્રાસગિક અડચણો અથવા તો લડાઈ અને દુષ્કાળઃ એના અપવાદો સિવાય એ ઉદ્યોગની–વિશેષ અને વિશેષ ઉન્નતિ થઇ. ઈ. સ ૧૮૩૩ ની સાલ, ૨,૫૦,૦૦૦ હાથની શાળના વણકરો અને યાંત્રીક શાળના વણકરો–એવી મોટી સખ્યા બતાવે છે.

પછીથી ૧૮૮૭ મા ૨,૫૦,૦૦૦ યંત્રની શાળના વણકરો, માત્ર રૂના સુતરાઉ વણાટ કામનાજ કારખાનાઓમા કામે લાગ્યા હતા જ્યારે તે વખતે આસપાસના ગામડાઓમા વપરાતી હાથની શાળ–નો ભૂતકાળનુ એક આશ્ચર્યંજ માનવામા આવતુ હતુ જે દેશમા સૈકાની શરૂઆતમા, માત્ર હાથની બનાવટનુજ કામ જણાતું હતુ અને જેનો વ્યાપાર પરદેશ સાથે સારી રીતે ચાલતો હતો, તેજ ઠેકાણે, સૈકાના પાછલા સમયમા હજારો કાતવાના યંત્રો અને હજારો યાત્રીક શાળો કામ કરવા લાગી. જેની અસર તેમના વ્યાપારી હરીફોપર પણ સારી થઇ એ સરખામણી, ખરેખર, જો તે પ્રાશ્ચાત્ સમયને યાદ કરીએ તો ઘણી મોટી છે।

કાપડની બનાવટનો આધુનિક સૈકાનો ઇતિહાસ, માત્ર તેની ભિન્ન ભિન્ન જાતની અખત્યાર કરવામા આવેલી રીતો સિવાય વિશેષ કાઇજ જણાવતો નથી.

ખંડ ૨ જોઃ

વણતર-કળા-વિજ્ઞાન.

પ્રકરણ ૧ લુ.

હાથની શાળ.

પ્રશ્ન ૧ લો—શાળ એટલે શુ ?

ઉત્તર—શાળ એટલે જેનાપર કાપડ વણી શકાય છે, તે યંત્ર એનો ભાષામયી અર્થ (Literary meaning) લઇએ તો, નીચે પ્રમાણે થાય છે—

(૧) હલેસાનો એક ભાગ.

(૨) હોય તે કરતા મોટુ દેખાવુ

(૩) વધારે દેખાવું.

પ્રશ્ન ૨ જો:—શાળની મુખ્ય કેટલી જાતો છે? તેના નામો આપો

ઉત્તર:—બે હાથની શાળ અને ઓટોમેટીક્ અથવા યાત્રીક શાળ.

પ્રશ્ન ૩ જો:—હાથના શાળની વ્યાખ્યા આપો.

ઉત્તર—જેને હાથ અને પગથી ગતિ આપી ચલાવવામાં આવે છે, તેને હાથની શાળ કહે છે.

પ્રશ્ન ૪ થો.—ઓટોમેટીક્ અથવા યાત્રીક શાળની વ્યાખ્યા આપો.

ઉત્તર—ઓટોમેટીક્ અથવા યાત્રીક્ શાળ, એ સ્વગતિવાળી શાળ કહેવાય છે. જેના એક ભાગને ગતિ આપવાથી-તેના સઘળા ભાગોને ગતિ મળે છે.

પ્રશ્ન ૫ મો.—શાળપર કાપડ કેવી રીતે વણાય છે, તેનું વર્ણન આપો.

ઉત્તર—શાળના પાછલાં ભાગપર 'લંબાવેલા અને તેને વજનથી ચોક્કસ ખેચાણપર રાખવામાં આવેલાં-તાણાના તારો-રાછની બોમાથી અને ફણીમાથી પસાર થાય છે, જેને શાળના આગલા ભાગપરના તોર (Cloth

Roller) પર સરખુ ખેંચાણ—આપી, અને તેમને એક સરખા રાખી બાંધવામાં આવે છે. પછી રાછને ચોક્કસ જાતની ગતિ–આપી, ઉંચે નીચે ઉંચકવામાં આવે છે. રાછોની આ ગતિથી તાણાના તારો ઉંચે નીચે ઉંચ-કાઈ–તેમનુ એક બારૂ બને છે. આ તાણાના બારા (Shed) માથી, વાણાનો (woft thread) તાર કાઠલાથી નાખી પસાર કરવામા આવે છે; અને એ નાખવામાં આવેલા વાણાના તારને હાથામા ગોઠવેલી ફણી–કાપડની સાથે તે તારને ઠોકી–બરોબર જોડી દે છે. આ ઉપર વર્ણવેલો ક્રમ, સાદા કાપડમા બે વખત થાય છે, એટલે તેમા બે બારાઓ જુદા જુદા પડે છે પહેલી વખતે ૧–૩–૫–૭ એ એકીવાળા તારો ઉંચકાઇ બારૂં બને છે; અને બીજી વખતે ૨–૪–૬–૮ એ બેકી-વાળા તારો ઉંચકાય છે, જેથી તાણો અને વાણો, એક બીજામા ગુથાઈ જાય છે, તેથી કાપડમાના તારો એક બીજાથી છુટા પડતાં નથી, અને આવી રીતે શાળપર કાપડ વણાય છે.

પ્રશ્ન ૬ ઠો:—શાળપર કાપડ વણતી વખતે કયી મુખ્ય ગતિઓથી કાપડ વણાય છે, તેના નામો આપી તેનુ વર્ણન કરો.

ઉત્તરઃ—શાળપર કાપડ જે વખત વણવામાં આવે છે, તે વખતે ત્રણ મુખ્ય ગતિઓ કામ કરે છે, જે નીચે પ્રમાણે કામ કરે છે —

(૧) પાવડીથી રાછોને ઉપર નીચે દબાવી તાણાના તારોનુ બારૂ પાડવામા આવે છે.

(૨) તાણાના તારોમાથી થયેલાં બારામાથી વાણાનો તાર–કાંઠલાવતી પસાર કરવામાં આવે છે.

(૩) આમ પસાર કરેલા વાણાના તારને હાથાથી ઠોકી કાપડ સાથે મેળવી દેવામા આવે છે.

આ ઉપરની ત્રણ ક્રીયાઓના નામો નીચે પ્રમાણે અનુક્રમે છે—

(૧) બારૂ પાડવાની ક્રીયા (Shedding motion).

(૨) વાણો નાખવાની ક્રીયા (Picking motion).

(૩) હાથો ઠોકવાની ક્રીયા (beating-up the weft).

પ્રશ્ન ૭ મો:—હાથની શાળની મુખ્ય કેટલી જાતો છે? તેના નામો આપો.

ઉત્તર—બે. (૧) હાથની ખાડાવાળી શાળ.

(૨) ચોકઠાંવાળી શાળ.

પ્રશ્ન ૮ મો—હાથની ખાડાવાળી શાળ એટલે શુ? તેની વ્યાખ્યા આપો

ઉત્તરઃ—હાથની ખાડાવાળી શાળ એટલે જે શાળના સાધનો–જમીનમા, સજોગોના પ્રમાણમા–ખાડો ખોદી યોગ્ય રીતે કાર્ય કરી શકે તેવી રીતે ગોઠવવામા આવેલા હોય છે તે

પ્રશ્ન ૯ મોઃ—ચોકઠાવાળી શાળ એટલે શુ? તેની વ્યાખ્યા આપો.

ઉત્તર—ચોકઠાવાળી શાળ, એટલે જેમા ખાડાને બદલે, લાકડાના અથવા ધાતુના ચોકઠાઓ મુકી તેનાથી એના અવયવોને આધાર આપવામા આવ્યો હોય છે, તે

પ્રશ્ન ૧૦ મો—હાથની ખાડાવાળી શાળનુ વર્ણન આપો

ઉત્તર—હાથની ખાડાવાળી શાળમા નીચે પાવડીઓ મુકેલી હોય છે. એ પાવડીઓને ત્યા ઠોકેલા ખીલાઓ સાથે બાધેલી હોય છે આ પાવડીઓ સાથે ઉપર લટકાવેલી રાછો–જેને ધારણ અથવા ગરગડી એવાં સાધનોવડે લટકાવવામા આવેલી હોય છે, જે, પગથી પાવડીઓ દબાવી ઉચે નીચે ઉંચકી શકાય છે. શાળના આગલાં ભાગપર–ફણી–એક લાકડાના ચોકઠામાં ગોઠ-

વેલી હોય છે, તેને પણ ભારોટ ઉપરની વળીઓમાં દોરીઓથી લટકાવેલી હોય છે શાળની આગળની બાજુએ તોર (Cloth-Roller), જે એક ચોખડાકાર લાકડાનો રોલર હોય છે, જેની એક કોરપર છીદ્રો પાડી તેમા એક નાની લાકડી ઘાલી મુકવામા આવે છે આ લાકડીથી જ્યારે જોઇએ ત્યારે અને જોઇએ તે પ્રમાણમા તોરને ફેરવી શકાય છે પાછલના તાણાને ચોક્કસ ખેચાણપર રાખવા તેની અદર જોગની લાકડીઓ નાંખી તારોને તેનાપર વીંટાળવામા આવે છે (આ ક્રીયાને હાથની શાળના વણકરો ભાજણી કહે છે.) આમ વીંટાળેલા તાણાના બડળને, દોરીથી બનાવેલાં એક સીકામા મુકી રાખવામા આવે છે. શાળના પાછલા ભાગ પર એક લાકડાનો ખીલો જમીનમા ઠોકવામાં આવેલો હોય છે. એનાપર શાળની પાછળ લબાવેલા બેથી ત્રણ વાર લબાઇના તાણાને ચોક્કસ ખેચાણમાં રાખવાને, એક દોરડાથી બાધી લઇ ત્યા ઠોકેલા લાકડાના ખીલાપરથી પસાર કરી, આડપાસેના ખીલાપર એક વળ આપી બાધવામાં આવે છે જ્યારે વણકર થોડુ કાપડ વણી રહે છે, ત્યારે તે હાથથી આ દોરડાના વળને થોડો છોડી જોઇએ તે પ્રમાણમા તાણાને આગલાં ભાગપર

લે છે; આવી રીતે આ શાળમા દર બેથી ત્રણવાર કાપડ વણાઈ રહે છે, એટલે વણકરને પાછો તેટલો તાણો પાછલ લંબાવવો પડે છે; અને, અલબતા, તે દર બેથી ત્રણ કલાકે, ૧૦ થી ૧૫ મીનીટ ઓછામાં ઓછી લે છે

પ્રશ્ન ૧૧ મો—હાથની ખાડાવાળી શાળમા કાપડ વણતી વખતે કયા મુખ્ય સાધનો વપરાય છે, તેના નામો આપો

ઉત્તર—પાવડીઓ, રાછો, ફણી, કાઠલો, તોર, મતિ, હાથો.

પ્રશ્ન ૧૨ મો—પાવડીઓ એટલે શુ? શાળમાં પાવડીઓ શુ કામ કરે છે? એનાપર કામ કરતી વખતે કયી બાબતો મુખ્યત્વે ધ્યાનમા રાખવી જોઇએ?

ઉત્તર—પાવડીઓ, એ માત્ર પગ મુકી શકાય એટલી લબાઈ પહોળાઈની બનાવેલી લાકડાની પાટલીઓ છે. જેને પગથી દબાવીએ તો તેની સાથે બાંધેલી રાછોને ઉપર નીચે ઉંચકી તાણાના તારનુ બારૂ પાડે છે. પાવડીઓ સાથે દોરા બાધતી વખતે એ ધ્યાનમા રાખવુ જોઇએ કે આપણે જે પ્રમાણમા બારૂ પાડવુ હોય તે પ્રમાણમા દોરી તેટલીજ લાબી લેવી જોઇએ તેમ તે એક સરખી લબાઇએજ બાધવી જોઈએ; નહિ તો રાંછોમાં કોઇ ભાગ ઉપર, અને, કોઈ ભાગ નીચે એમ

દબાઇ, બારૂ જોઇએ તેવું ખુલ્લું ફાટશે નહિ; અને આથી કાંઠલો તાણાના તારોને તોડી નાખશે.

પ્રશ્ન ૧૩ મો—રાછોનો શાળમાં શુ ઉપયોગ? વહી અને બો એટલે શુ? એમાંથી તાણાના તારો શા માટે પસાર કરવામા આવે છે?

ઉત્તર—રાછો કે જેનાથી તાણાના તારમા વિભાગ પાડી શકાય છે, તેને શાળની અદર મધ્ય ભાગે, એટલે, ફણીવાળો હાથો (slay—જેને કેટલાંક જાંગી પણ કહે છે) અને પાછલી આડ, એ બેની વચ્ચે રાખી બાધવામાં આવે છે આ ઉપરનુ બાધણ એવી રીતનુ હોય છે કે જ્યારે બારૂ પડવાનુ હોય, ત્યારે ઉપર રહેનારા રાંછો ઉપરની બાજુએ ખેંચાય છે અને નીચે રહેનારા રાછો નીચેની બાજુએ ખેચાય છે, જેથી બન્ને રાછો એક સરખી રીતે વેગળા થઈ બારૂ પડે આથી તાર-ઉપર વધુ ખેચાણ આવતું નથી.

વહી એટલે રાછોમાં જે દોરીઓ હોય છે તે.

બો એટલે વહીમાની આટીવાળો ભાગ (આંખ). તાણાના તારોને આમાથી પસાર કરવાનુ કારણ તેમના વિભાગ પાડવાને માટેજ છે. (બારૂ પાડવાની ક્રીયા કરવા માટેજ.)

પ્રશ્ન ૧૪ મો—ફણી શાળમા શા માટે દાખલ કરવામા આવી છે ? તેનો શુ ઉપયોગ છે ?

ઉત્તર—ફણીની બનાવટ લોઢાના ચપટા તાર(હાથની શાળમા લાકડાની ચીપો વપરાય છે)ની પટીઓને બે આડી લાકડીઓમા દોરીવડે રાખવામા આવી છે. એ ચપટા તાર વચ્ચેની જગ્યાને ફણીનુ ઘર (split or a dent) કહેવામાં આવે છે ફણીના મુખ્ય ત્રણ ઉપયોગ છેઃ

(૧) તાણાના તારના એક બીજાથી છુટા રાખે છે જેથી હલકી તથા ભારી ફણી વાપરવાથી જોઇએ તે પોતાનુ કાપડ વણી શકાય છે.

(૨) બીમપર સુતરની પહોળાઇ જેટલી હોય છે, તેટલી ફણીને લીધે આગળ રાખી શકાય છે.

(૩) વાણાના નાખવામા આવેલા દરેક તારને ફણી એક સરખા અંતરે ગોઠવી કપડુ તૈયાર કરે છે

પ્રશ્ન ૧૫ મો—શાળમા કાઠલાનો શુ ઉપયોગ છે તે કહો

ઉત્તરઃ—કાઠલો બોકસવુડ અથવાકારનેડવુડનામના લાકડાનો બનાવવામાં આવે છે જેવી રીતે શાળો (looms) ડાબાં જમણી હોય છે, તેવીજરીતે, કાઠલાઓ પણ ડાબા જમણી

હોય છે. કાઠલાની અદર એક નાનુ સ્પીન્ડલ, જેને જીભ (tounge) કહે છે, તે હોય છે તેનાપર વાણાનુ બોબીન રાખવામા આવે છે. આ જીભમાની ચાપને લીધે વાણાનુ બોબીન (Bobbin) નીકળી જવા પામતુ નથી, તેમજ જીભને ચાપી રાખનારી ચાપને લીધે, બોબીન ઉભુ થઇ જતુ નથી. કાટલાઓને છેડે સમતોલ લોખડની અણીઓ રાખવામા આવે છે આ કાટલામા મુકેલી આખોમાથી વાણાના તારને ચુસી બાહેર કાઢવામા આવે છે. અને જ્યારે કાટલો બારામાથી પસાર થાય છે, ત્યારે અદરના બોબીનપરથી વાણો ધીમે ધીમે ઉકેલાય છે આવી રીતે વાણાના આડા તારને–તાણાના ઉભા તારોમા મુકવાનુ કાર્ય કાટલો કરે છે

પ્રશ્ન ૧૬ મો—તોર એટલે શુ ? એ શાળમા શુ ઉપયોગમા આવે છે ?

ઉત્તર—તોર એ એક ચોખડાકાર લાકડાનો રોલર છે, જેના એક નાકે, એક છીદ્ર પાડી, તેમા લાકડી ઘાલી મુકવામા આવે છે આ રોલર શાળની આગલી બાજુ પર કપડુ વીટાળવાને માટે રાખવામા આવ્યો છે જ્યારે આ રોલર ઉપર તૈયાર કપડુ વીટાળવાનુ હોય છે, ત્યારે

એના છીદ્રમા ઘાલેલી ફેરવણીને ફેરવવામા આવે છે, જેથી આ રેાલર ફરી જઇ કપડુ વીંટાળે છે.

પ્રશ્ન ૧૭ મેા—નેાધણી એટલે શુ ?

ઉત્તર—નેાધણી એ એક નાની આછી લાકડી છે, કે જે તેારની આખી લંબાઇએ પાડેલી ધીસીમા, તાણાના તારેાને, તેાર ઉપર સારી રીતે ખેચાણમા રાખવા માટે અંદર મુકવામા આવે છે

પ્રશ્ન ૧૮ મેા—મતિ (temple) શા માટે રાખવામાં આવી છે ?

ઉત્તર—કપડુ વણ્યા પછી સાકડુ થાય છે, તેથી તાણાના તાર ફણીથી વણેલા કપડા સુધી વાકા રહે છે, તેથી ઠેાક મારતી વખતે ફણીના ઘસારાને લીધે તે તાર તુટી જવાનેા સભવ રહે છે આ કારણ સારૂ મતિથી કાપડના છેડાએા ખેચી કપડાની પહેાળાઈ ફણીમાના તાણા જેટલી રાખવામા આવે છે, જેથી તાર ઘસારાથી તુટી જવા પામતા નથી

પ્રશ્ન ૧૯ મેા—શાળમા હાથેા અથવા જાંગી (slay) શું કાર્ય કરે છે ?

ઉત્તરઃ—હાથો (slay) જેની અંદરની ધીસીમા ફણીને ગોઠવવામા આવેલી હોય છે, તે આડા નાખેલા વાણાના તારને ઠોકી કાપડ સાથે મેળવી દેવાનુ કાર્ય કરે છે.

પ્રશ્ન ૨૦ મોઃ—હાથની ખાડાવાળી શાળમા તાણાને કેવી રીતે લબાવવામા આવે છે, તેનુ વર્ણન આપો.

ઉત્તરઃ—હાથની ખાડાવાળી શાળમા, બીમ ગોઠવવાની પદ્ધતિ નહિ હોવાથી, એમા ચોક્કસ લબાઇનો, જેમ કે બેથી ત્રણવાર લાબા તાણાને શાળના પાછલા ભાગપર લબાવેલો હોય છે. એ લબાવવાની રીત એવી છે કે—પ્રથમ તાણો જેટલી લબાઇનો જેમકે ૧૮ વાર લંબાઇનો બનાવવો હોય તો, તે તાણાના તારોને ફણીમા સારવા. પછી જમીનપર એક આડી ઘોડી મુકી તેનાપર આ તાણાના તારોને ૧૮ વાર સુધી લબાવી તેની અદર જોગ પાડી-જોગના દોરા નાંખવા આમ કીધા પછી તેના દર બેથી ત્રણવાર લબાઇના અંતરે-બએ લાકડીઓ મુકી તેને તેનાપર વીંટાળી લેવો. આમ તૈયાર થયેલા તાણાને શાળપર ચઢાવવો. શાળપર કામ કરતી વખતે જ્યારે તાણો લબાવવો હોય,'ત્યારે પછવાડેથી બાધેલી લાકડીઓને છોડી નાખી ખીલાપરના દોરડાના

વળને છોડી ઢીલુ કરી, જોઇએ તે પ્રમાણુમા તાણાને લંબાવવેા લબાવ્યા પછી તેને પાછી પછવાડેથી લાકડી બાધી દોરડાનેા વળ ખીલાપર મજબુત ચઢાવી પછીથી વણવાનુ શરૂ કરવુ આમ જ્યા સુધી તે ૧૮ વારનેા આખેા તાણેા પુરેા થાય ત્યા સુધી એ તાણાને દર વખતે લબાવવેા પડે છે આ રીતને વણકર લેાકેા ‘ભાજણી કરવી” એમ કહે છે

પ્રશ્ન ૨૧ મેા—ખાડાવાળી શાળની બારૂ પાડવાની ક્રીયાની આકૃતિ પાડી તેનુ વર્ણન આપેા.

ઉત્તર—હાથની ખાડાવાળી શાળમા બારૂ પાડવાની ક્રીયા પાવડીએા અને રાછેાથી થાય છે. કાપડમા રહેલા ઉભા તારેા કે જેને તાણેા (warp-yarn) કહે છે, અને આડા તારેા કે જેને વાણેા (weft-yarn) કહે છે. તે એક બીજામા ગુથાવાથી કાપડ તૈયાર થાય છે તાણાની અદર વાણેા નાખવાને તાણાના તારના બે વિભાગ કરવા પડે છે આ વિભાગને બારૂ કહે છે કાપડ વણવા માટે એાછામા એાછી રાછની બે સખ્યાની જરૂર પડે છે, કારણ કે તાણાના તારના વિભાગ પાડવા માટે, પહેલુ રાછ ઉપર લઈ,

બીજુ રાછ નીચે દાબીએ તેા એકી નંબરના તાર જેવા કે ૧–૩–૫–૭ એ ઉપર જશે અને બેકી નબરના ૨–૪–૬–૮ એ નીચે જઈ સરખા વિભાગ પડશે. આવી રીતે તે પડેલા વિભાગમા વાણેા નાખી તે વિભાગ એ-ટલે બારૂ બંધ કરી બીજો વિભાગ પાડવેા પડે છે કા-રણ કે જો એને એ વિભાગમા વાણાના તારેા નાખ્યા કરીએ તેા તે તારેા એક બીજા જોડે આંટીમા આવશે નહિ, જેથી પ્રત્યેક તાર જુદેા રહી કાપડ વણાશે નહિ તેથી પ્રથમ જે વિભાગ પાડી વાણાનેા તાર નાખ્યેા હેાય, તેનાથી બીજા વાણાનેા તાર નાખવા માટે ઉલટેા વિભાગ કરવેા જોઇએ, જેથી તાર આટીમા રહી શકે. આ બીજા વિભાગ માટે બીજા રાછને ઉપર લેવામા આવે છે અને પહેલા રાછને નીચે લેવામાં આવે છે, જેથી પહેલા વાણા વખતે જે ૧–૩–૫–૭ એકી નબ-રના તારેા ઉપર હતા, તે નીચે રહે છે, અને ૨–૪–૬–૮ બેકી નબરના તારેા નીચે હતા તે ઉપર રહે છે. આમ એક સરખી એટલે પ્રથમ પહેલા વાણા વખતે પહેલુ રાછ નીચે લેવાથી અને બીજા વાણા વખતે બીજું રાંછ નીચે લેવાથી–ક્રમવાર બારા પાડી વાણેા

નાંખવાથી કાપડ વણી શકાય છે. આ ઉપરથી જણાશે કે, કાપડ એ રાંછથી નીચેની સખ્યાવડે વણી શકાતું નથી.

પ્રશ્ન ૨૨ મેાઃ–ખાડાવાળી હાથની શાળની વાણેા નાંખવાની ગતિનુ વર્ણન આપેા.

ઉત્તર—ઉપર કહ્યા પ્રમાણે રાછને ઉપર નીચે લઈ વિભાગ પાડયા પછી તેમા વાણાનેા તાર કાટલાને હાથથી નાખી મુકવામા આવે છે આ કાટલામાં વાણાનુ બેાબીન હેાય છે. આ ક્રીયાનેા મુખ્ય હેતુ એ છે કે કાટલાને–તાણાના પડેલા વિભાગમાથી એક છેડેથી બીજે છેડે પસાર કરવામા આવે જેથી કાટલામા રહેલેા વાણેા તાણામા પડે છે.

પ્રશ્ન ૨૩ મેા—એ શાળની ઠેાક મારવાની ક્રીયાનુ વર્ણન આપેા

ઉત્તરઃ—તાણાના તારની અદર નાખેલા વાણાને એક સરખી રીતે ગેાઠવવા પડે છે, તેને માટે ફણીનેા ઉપયેાગ કરેલેા હેાય છે. જે ફણીને વાણેા નાંખતી વેળા પાછળની બાજુએ રાખી, તેની આગળ પડેલા વિભાગમાંથી કાંટલેા પસાર કરવામાં આવે છે. પછી બારૂ બંધ કરી

ફણીને આગળ ખેચી વાણુના તારને વણાયેલા કપડાના તારો જોડે ગોઠવવામા આવે છે. આ ક્રીયાને ઠોક મારવાની ક્રીયા કહે છે.

પ્રશ્ન ૨૪ મો.—ખાડાવાળી શાળની કામ કરવાની શક્તિ કેટલી હોય છે? તથા તેની ઓછામા ઓછી શુ કીમત પડે છે?

ઉત્તરઃ—ખાડાવાળી શાળપર એક દીવસના દશ કલાક કામ કરતાં વધારેમા વધારે ૧૦ વાર વણી શકાય છે. એની ઓછામા ઓછી કીમત રૂપિઆ દશ પડે છે.

પ્રકરણ ૨ જું.

ખાડાવાળી ફ્લાઈ શટળ શાળ.

પ્રશ્ન ૨૫ મો—ફ્લાઈ શટલની ક્રીયા એટલે શુ?

ઉત્તર,—ફ્લાઇશટલ (fly-shuttle) એટલે કાટલો ઉડાવવાની ક્રીયા.

પ્રશ્ન ૨૬ મો—એ ક્રીયાની આકૃતિ પાડી તેની સમજણ આપો.

ઉત્તરઃ—જે શાળમા આ ક્રીયા દાખલ કરી છે, તેમા નવિન્ ચીજ તરીકે હાથો (slay) દાખલ કીધેલો હોય છે. એ હાથાને બે લાકડાના થાભલાઓપર લટકાવેલો હોય છે. હાથાની બન્ને બાજુએ બે પેટીઓ હોય છે કે જેમા કાટલો એક પેટીમાથી બીજી પેટીમા આવજાવ કરે છે. હાથાપર ખીલીઓ મારી તેમા દોરીઓ બાધી તે દોરીઓ, પેટીમાના સ્પીન્ડલપરના પીકર્સ સાથે બાધેલી હોય છે આ દોરીને આચકો મારવાથી પેટીમાના પીકર્સને ગતિ મળે છે, અને જે પીકર્સ પેટીમાં રહેલા કાટલાને એક બાજુથી બીજી બાજુએ દોડાવે છે. આ ગતિથી શાળની કામ કરવાની શક્તિ–ઉત્પાદક શક્તિ (Productiveness) વધે છે અને તે હાથની શાળના કરતા ઓછામા ઓછુ બેગણુ કામ તો વધારામા કરે છેજ. (જો કે ઘણી વખતે તે ત્રણથી ચારગણું વધારે કરવાના દ્રષ્ટાતો મળી શકે એમ છે; અને તે કામ કરનાર વણકરની કાર્યં કરવાની ચાલાકી પર આધાર રાખે છે.)

પ્રશ્ન ૨૭ મો—ખાડાવાળી શાળમા ફ્લાઈશટલની ક્રીયા

લગાડવી હોય તો તેને કેવી રીતે ગોઠવવી તેનુ વ- ર્ણન આપો

ઉત્તર—ખાડાવાળી શાળમા ફ્લાઈશટલની ક્રીયા લગાડવી હોય તો તેમા વધારામા તેના બાજુપરના બે સ્થભો (થાભલાઓ) જેનાપર હાથો લટકાવવામાં આવે છે, તે ખાડાની બન્ને બાજુએ ગોઠવવા એ ગોઠવતી વખતે નીચેની બાબતો ખાસ ધ્યાનમા રાખવી—

(૧) બે થાભલા એક સરખા માપથી જમીન અદર ઉતારવા

(૨) ખાડાને સારી રીતે ટકાઉ બનાવવાને તેનાપર ઇટ- થી ચણતર કામ કરાવવું

(૩) હાથાને એક સરખી લેવલપર રાખવો

(૪) દોરીઓ એવી રીતે બાધવી કે તેથી પીકર્સને બન્ને પેટીમાંથી એક સરખી ગતિ મળી શકે

(૫) પેટીઓમાના સ્પીન્ડલ, પીકર્સ-સ્પ્રીંગ-સ્પીન્ડલ બ્રે- કેટ બરોબર ગોઠવેલા હોવા જોઇએ

પ્રશ્ન ૨૮ મો:—આ શાળ અને ખાડાવાળી હાથની શાળ-

ની વચ્ચે સરખામણી કરી તેથી હાથની શાળના વણ-
કરોને વધુ ફાયદાઓ શુ થાય તેનુ નિરાકરણ કરો.

ઉત્તર·—હાથની ખાડાવાળી શાળના ફાયદાઓ —

(૧) તે કીમતમા થોડી ઘણી સસ્તી છે.

(૨) તેની બનાવટ સાદી હોવાથી તેનાપર એક અભ-
ણમા અભણ મનુષ્ય પણ કામ કરી શકે છે.

હાથની સાળના ગેરફાયદાઓ —

(૧) તેની ઉત્પાદક શક્તિ (Productiveness=કા-
પડ વણવાની શક્તિ) ઘણી ઓછી હોય છે

(૨) તે કમાણી ઘણીજ થોડી આપે છે.

(૩) તેમા અન્ય નાની ગતિઓ કે જે વખતનો બચાવ
કરી કાર્ય નિયમીત અને સહેલથી બનાવે છે, તે
દાખલ કરતા ઘણી મુશ્કેલીઓ નડે છે

(૪) તેમા તાણો લબાવવાની ક્રીયા દર કલાકે અથવા
તો દર બએ કલાકે કરવી પડતી હોવાથી તેમા
ઘણો વખત જાય છે.

ફ્લાઈશટલ શાળના ફાયદાઓ.—

(૧) વાણો નાખવાની ગતિ (Picking motion)

કે જેનાપર શાળની ઉત્પાદક શક્તિ (Productiveness) નો આધાર રહે છે-તે આમા સુધારી નવિન દાખલ કરેલી હોવાથી તેની કામ કરવાની શક્તિ-હાથની ખાડાવાળી શાળ કરતા એથી ચારગણી વધારે હોય છે

(૨) તેમા આ સુધારેલી ગતિથી-કામ વધારે થઇ કમાણી વધુ આપે છે

(૩) તેમા લાંબો તાણો કરવાની મુશ્કેલી, પછવાડે બીમ મુકવાની રીતથી દુર કરી શકાય છે, જેથી વખતમા મોટો બચાવ કરી શકાય છે

(૪) એમા શાળના કાર્યને નિયમીત રાખનારી અને મોટો વખતનો બચાવ કરનારી અન્ય નાની ગતિઓ (minor motions) થોડી મુશ્કેલીથી દાખલ કરી શકાય છે

એના ગેરફાયદાઓ —

(૧) તે કીંમતમા થોડી ઘણી મોઘી પડે છે.

(૨) તેમા કામ કરતી વખતે-એ શાળનુ થોડુ ઘણું જ્ઞાન મેળવવું આવશ્યક છે, નહિ તો કામ કરતી વખતે થોડી મુશ્કેલી પડે છે.

એકદર રીતે જોતા, હાથની ખાડાવાળી શાળ કરતા ફલાઇશટલ શાળ ઘણી ફાયદાકારક છે–જેમા થોડી મહેનતે–વધુ કામ થઇ, વધુ કમાણી આપે છે

પ્રશ્ન ૨૯ મો—ફલાઇશિટલ શાળની કામ કરવાની શક્તિ કેટલી છે અને તેની શુ કીમત પડે છે?

ઉત્તર—ખાડાવાળી ફલાઇશટલ શાળની કામ કરવાની શક્તિ દીવસના ૧૦ કલાકનો વખત લેતા–ઓછામા ઓછુ ૧૫ થી ૨૦ વાર–અને વધારેમા વધારે ૩૦ થી ૩૫ વાર સુધી હોય છે એનો કીમત રૂ ૧૫ થી રૂ. ૩૦ સુધી પડે છે

પ્રકરણ ૩ જું.

સયાજી ફ્રેમલુમ.

પ્રશ્ન ૩૦ મો.—ચોકઠાવાળી શાળો એટલે શુ?

ઉત્તરઃ—જેમા ખાડાને બદલે ચોકઠાઓ મુકી–તેનાપર શાળના સઘળા ભાગો (parts) ગોઠવવામા આવ્યા હોય–તેને ચોકઠાવાળી શાળ કહે છે

પ્રશ્ન ૩૧ મો—ચોકઠાવાળી શાળની મુખ્ય કેટલી જાતો છે ? તેના નામો આપો

ઉત્તર:—એની ઘણી જાતો છે, અને જો કે તે સર્વેના બનાવનારાઓ જુદા જુદા છે-છતા તે સર્વે એક સરખાજ નિયમપર બનાવવામા આવેલી હોય છે. એમાં, મુખ્ય જાતો, જે આધુનિક હિંદુસ્તાનમા-અને તેમાં મુખ્યત્વે ગુજરાતના વણકર-વર્ગમા-સામાન્યત વપરાય છે તે—(૧) મયાજી ફ્રેમલુમ અને (૨) મુક્તીફોજની (Salvation Army loom) શાળ=આ બે છે, જ્યારે ઈંગ્લીશ હાથની શાળમા મુખ્યત્વે હેટરસ્લે (of Messrs George Hattersay & Sons) શાળ સુરત અને એની આસપાસ થોડી ઘણી વપરાશમા છે જ્યારે જાપાનીશ લુમ, ચર્ચીલલુમ-વિગેરે શાળો સામાન્યત ઘણીજ થોડી જોવામા આવે છે, કહો કે નહિ જેવીજ જોવામાજ આવે છે સામાન્યત ગુજરાતમા ફ્લાઇશટલ શાળ-શેલ્વેશનઆર્મી-એઝલમીશન—આદી મંડળોના અથાગ પ્રયત્નોથી ગુજરાતના વણકર વર્ગમાં-ખાસ કરીને નડીઆદ-આનંદ-વિગેરે શહેરો અને મુખ્ય ગામોમા-માલુમ પડે છે-જ્યારે બીજા નાના ગામડાઓ જેવામાં એ શાળ-જોઇએ તેવા પ્રમાણમા-

લોકની અજ્ઞાત્ અને ખોટા આગ્રહવાળી (con-servative) સ્થિતિને લીધે–પ્રચાર થયો નથી, અને આ બાબતમા તે ગામડાઓની લોકલબોર્ડો–અને મ્યુની-સીપાલીટીઓ પ્રયત્ન કરી–આ ગરીબ વર્ગમા આ શાળ દાખલ કરવા પ્રયત્ન કરે એ ઇચ્છવા જોગ છે

પ્રશ્ન ૩૨ મો—સયાજી ફ્રેમલુમનુ વર્ણન આપો

ઉત્તર—સયાજી ફ્રેમલુમમા મુખ્યત્વે વાણો નાખવાની ગતિને ઓટોમેટીક (Automatic) બનાવી–સુધારો કરવામા આવ્યો છે તે સાધારણ રીતે લાકડાના ચાર ચોકઠાઓ ઉપર ગોઠવેલી હોય છે, અને તેમા સમયાનુસાર વખ-તનો બચાવ થાય, અને સહેલાઇથી કામ થાય–એવી રીતે અન્ય ગતિઓ દાખલ કરી સુધારો કરવામા આવ્યો છે

પ્રશ્ન ૩૩ મો—તેમા લગાડવામા આવેલી વાણો–નાખ-વાની ગતિની આકૃતિ આપી તેનુ ટુકમા વર્ણન આપો

ઉત્તરઃ—(આકૃતિ વિદ્યાર્થીએ કોરા કાગળો ઉપર પાડી આજ પાન સાથે જોડવી આ ચોપડીમા ચીત્રો દાખલ કીધા નથી જે આજ ગ્રંથકર્ત્તા તરફથી બહાર પડ-નારી બીજી ચોપડીમા તે મુકવામા આવશે.) સયાજી

ફ્રેમલુમમા વાણો નાખવાની ગતિને ઓટોમેટીક બનાવ-વામા આવી છે. તેમા હાથાને (Slay) સામો આ-ચકો મારવાથી કાટલાને ગતિ મળે છે, જેથી તે એક પેટીમાથી બીજી પેટીમા દોડે છે. આ ગતિમા મુખ્યત્વે બે ઉભા લીવરો અને તેનુ નાની પુલી (ગરગડી) સાથ જોડાણુ કીધુ છે. આ બે લીવરોમાનો પેટીમાનો લીવર જે પીકર્સો સાથે જોડાણમા છે, તે પીકર્સોને, જ્યારે હાથાને આચકો આપવામા આવે છે, ત્યારે ગતિ આપે છે, અને આ ગતિથી-પેટીમાંનો કાટલો દોડે છે. જ્યારે પેટીમાના લીવર સાથે જોડેલી સ્પ્રીંગ-તે લીવરને તેની મુળ જગ્યાએ પોતાના ખેચાણથી લાવીને પાછો મુકે છે, અને આમ એમા કાટલાને ગતિ આપવામા આવે છે.

પ્રશ્ન ૬૪ મો—એની અદર મુખ્યત્વે બીજી કયી કયી ગતિઓ દાખલ કરવામા આવી છે તે કહો

ઉત્તર—તેમા દાખલ કરવામા આવેલા મુખ્ય સુધારાઓ નીચે મુજબ છે—

(૧) વાણો નાખવાની ગતિને ઓટોમેટીક બનાવવામા આવી છે

(૨) કપડુ વીંટાળવાની ગતિ(Taking-up motion) દાખલ કરવામા આવી છે

(૩) પાછળ તાણો લબાવવાની જે જરૂર ખાડાવાળી શાળમા પડે છે તે આ શાળમાથી કાઢી નાખી પાછળ તૈયાર બીમ મુકી દેવામા આવ્યો છે, જેને યાત્રીક શાળના જેમ ઓટોમેટીક ગતિ આપવામાં આવી છે

(૪) તેમા યાત્રીક-શાળના જેમ સહેલાઇથી અને નિયમીતતાથી કામ થાય એવી અન્ય નાની ગતિઓ દાખલ કરવાના પ્રયત્નો હજુ પણ ઘણા ઉત્સાહથી અને ખતથી કરે છે અને જેના પરિણામો સમયાનુસાર જણાતાજ રહેશે

પ્રશ્ન ૩૫ મો.—હાથની ખાડાવાળી શાળ અને શયાજી ફ્રેમલુમ વચ્ચે સરખામણી કરી તેનો નિર્ણય આપો

ઉત્તર—શયાજી ફ્રેમલુમ-હાથની ખાડાવાળી શાળપર નીચે પ્રમાણે સરસાઇઓ ભોગવે છે—

(૧) તેમા સુધારેલી ગતિઓ દાખલ કરેલી હોવાથી-તેની ઉત્પાદક શક્તિ વધી છે-અને તેથી સહેલાઇથી-વધુ કમાણી-તેમજ સારૂ કામ થઇ શકે છે

(૨) એ જોઇએ તે ઠેકાણે-એક ઠેકાણેથી બીજે ઠેકાણે સહેલાઇથી ખસેડી શકાય છે

(૩) એમા અન્ય ગતિઓ થોડી મુશ્કેલીથી દાખલ થઇ શકે છે

આ પરથી હાથની ખાડાવાળી શાળ કરતા સયાજી ફ્રેમલુમ-આર્થીકશાસ્ત્ર (Political Economy)ના નિયમ પ્રમાણે સહેલાઇથી વધુ ઉત્પન્ન કરી-સારી વધુ-કમાણી આપે છે, એ નિર્વિવાદ છે

પ્રશ્ન ૩૬ મો—શયાજી ફ્રેમલુમની ઉત્પાદક શક્તિ (Productiveness)નુ પ્રમાણ આપો અને તેની કીમત કહો.

ઉત્તર—શયાજી ફ્રેમલુમની કાર્ય કરવાની શક્તિ-વધારેમાં વધારે ૩૬"ના પનાવાળી શાળમા ૧૦૦ પીક સુધી છે, અને ઓછામા ઓછી ૪૦ થી ૫૦ પીક, એક મીનીટે અનુભવથી ગણી શકાય (જો કે શાળના પનાના પ્રમાણમાં અને કાર્ય કરનારની ચપળતાપર તે મોટો આધાર રાખે છે)-તેની કીમત શાળના પના (Reed space) ના પ્રમાણમા રૂપિઆ ૬૦ થી ૧૨૫ સુધી પડે છે

પ્રકરણ ૪ થું.

શેલ્વેશન આર્મીલુમ

પ્રશ્ન ૩૭ મો—શેલ્વેશન આર્મીલુમનુ વર્ણન કરો

ઉત્તર·—શેલ્વેશન આર્મીલુમની શોધ (મુક્તીફોજ) એ મંડળના કેપ્ટન મેક્ષવેલે (Captain Maxwell) કીધી છે જેની બનાવટ–સયાજી ફ્રેમલુમ જેવીજ છે. એટલે તે પણ ચોકઠાઓપરજ ગોઠવેલી હોય છે તેમા ફેર માત્ર–તેમા લગાડેલી ગતિઓનુ જુદાપણુ એટલોજ છે તેની વાણો નાખવાની ગતિ પણ ઓટોમેટીકજ બનાવવામા આવી છે સયાજી ફ્રેમલુમની અને આ શાળની આ ગતિ વચ્ચે એટલોજ તફાવત છે કે સયાજી ફ્રેમલુમમા (પીક) વાણાની સેર નાખતી વખતે બન્ને પેટીમાના લીવરો સાથે કામ કરે છે–એટલે જુદી જુદી પીક વખતે જુદા જુદા–લીવરો કામ કરતા નથી જ્યારે આ શાળમા યાનીક શાળના જેમ–બન્ને બાજુના બન્ને કેમો (cams) જુદુ જુદુ કામ કરે છે–એટલે એક કેમ જ્યારે કાઠલાને ગતિ આપે છે, ત્યાર બીજી બા-

જુનો કેમ તેટલો વખત ગતિમા ન રહેતા સ્થીર રહે છે. એમા બીજી નાની ગતિઓ દાખલ કરેલી છે અને જેથી શયાજી ક્રેમલુમ જેવુજ કામ એ આપે છે.

પ્રશ્ન ૩૮ મો:—શેલ્વેશન આર્મીની શાળમા વાણો નાખવાની ગતિની આકૃતિ આપી–તેનુ વર્ણન આપો.

ઉત્તર:—(વિદ્યાર્થીએ આગળ આપેલી સુચના મુજબ કરવુ.)

પ્રશ્ન ૩૯ મો:—તેમાની કપડુ વીટાળવાની ગતિ-(taking -up motion) ની આકૃતિ આપી–તેનુ ટુકમા વર્ણન આપો.

ઉત્તર—(આગળ આપેલ સુચના પ્રમાણે કરવુ)

પ્રશ્ન ૪૦ મો—તેમાની તાણાને ઢીલ આપનારી ગતિ (Back-rest-motion) ની આકૃતિ પાડી તેનુ ટુકમા વર્ણન આપો

ઉત્તર—(સુચના પ્રમાણે કરવુ)

પ્રશ્ન ૪૧ મો:—એ શાળમાની બીમવેઈટીંગ–બીમને વજન લટકાવવાની ગતિનુ આકૃતિ પાડી તેનુ ટુકમા વર્ણન આપો

ઉત્તર·—(સુચના પ્રમાણે કરવુ.)

પ્રશ્ન ૪૨ મો —એમા હાથની શાળ કરતા કયી ગતિઓ વધારામા દાખલ કરી છે તે કહેા.

ઉત્તર —એમા નીચે પ્રમાણે ગતિઓ વધારામા દાખલ કરી છેઃ—

(૧) વાણેા નાખવાની ગતિ (Picking motion)

(૨) કપડુ વીંટાળવાની ગતિ(Taking-up motion).

(૩) તાણુાને ઢીલ આપવાનો ગતિ (Back-rest motion)

(૪) બીમને વજન લટકાવવાની ગતિ (Beam-weighting motion)

પ્રશ્ન ૪૩ મો —એ ગતિઓની શી આવશ્યક્તા છે તે કહેા

ઉત્તર —એ ગતિથી નીચે પ્રમાણે ફાયદાઓ થાય છે

(૧) વાણેા નાખવાની ગતિથી કાપડ વધારે વણાઈ કમાણી–મજુરી–વધુ ઉત્પન્ન કરી શકાય છે

(૨) કપડુ વીંટાળવાની ગતિથી–વખતનેા બચાવ થાય છે, અને નિયમીત રીતે કપડુ વીંટાય છે; જેથી કાપડમા ખામીઓ જેવી કે, આતરી પડવી, ઝીનારેા

ખરાબ આવવી, પોત ખરાબ આવવુ કાનો થવો (Uneven cloth)-વીગેરે થવા સભવ નથી

(૩) તાણાને ઢીલ આપવાની ગતિથી જ્યારે હાથો કામ કરતો હોય ત્યારે જે આચકો મારે છે તે વખતે તાણાપર જે ખેચાણ આવે છે-એ ખેચાણથી તાણાના તારો ટુટે નહીએ અટકાવવા આ ગતિને દાખલ કરવામા આવી છે.

(૪) બીમ વેઈટીંગમોશનને દાખલ કરવાનુ કારણ એ છે જે તાણાના તારો બીમપરથી યોગ્ય ખેચાણથી પસાર થાય અને જ્યારે હાથો વાણાના તારને ઠોકવાની ક્રીયા કરે-ત્યારે વધારે તાણો ખેચાઈ ઢીલ ના પડે-એટલા માટેજ બીમપર વજન મુકવામા આવ્યા છે

પ્રશ્ન ૪૪ મો—એની કામ કરવાની શક્તિ અને કીમત કહો

ઉત્તર—એની કામ કરવાની શક્તિ શયાજી ફ્રેમલુમ જેટલીજ છે. અને જે કારીગરની કાર્ય કૌશલ્યતાપર આધાર રાખે છે એની કીમત પણ તેનાજ પ્રમાણમા રૂપિઆ ૯૦ થી ચઢતી રૂપિઆ ૧૫૦ સુધી છે

પ્રકરણ ૫ મું.

હેટરસ્લે શાળ. (English Hand-loom)

પ્રશ્ન ૪૫ મો'—હેટરસ્લે શાળનુ વર્ણન આપો

ઉત્તરઃ—આ શાળ મેસર્સ જ્યોર્જ હેટરસ્લે એન્ડ સન્સની કુંપનીએ બનાવેલી હોવાથી એનુ નામ હેટરસ્લે શાળ કહેવામા આવે છે આ શાળ યાત્રીક શાળના નિયમ-પર બનાવવામા આવી છે અને તેને સહેલાઇથી ચલાવી શકાય-જેને માટે પાવડીઓ લગાડવામા આવેલી છે એમાનુ સઘળુ કાર્ય-તથા એના સઘળા ભાગો યાત્રીક શાળ માફકજ કાર્ય કરે છે જેથી એનાપર કાપડ સારૂ વણાવા સાથ-કામ નિયમીત થઇ વધુ ઉત્પન્ન કરે છે-એમા કામ કરવાની મુશ્કેલી એટલીજ છે કે, એ શાળ લોઢાની બનાવેલી હોવાથી-ઘણી ભારે ચાલે છે અને જેથી કામ કરનાર માણસને ઘણો શ્રમ પડે છે એક-દરે એ શાળ, હાથ કરતા યાત્રીક શક્તિ કામે લગાડીએ તો સારૂં કાર્ય કરી શકે.

પ્રશ્ન ૪૬ મેા.—તેની બારૂ પાડવાની ક્રીયાની આકૃતિ આપી-તેનુ ટુકમા વર્ણન આપેા

ઉત્તર—(આગળ આપેલ સુચના પ્રમાણે કરવુ)

પ્રશ્ન ૪૭ મેા:—તેની વાણેા નાખવાની ક્રીયાની ગતિની આકૃતિ આપી તેનુ ટુકમા વર્ણન આપેા

ઉત્તર—(આગળ આપેલ સુચના પ્રમાણે કરવુ)

પ્રશ્ન ૪૮ મેા—એ શાળમા હાયેા ઠાકવાની ક્રીયા કેવા પ્રકારે થાય છે, તેની સમજણ આપેા

ઉત્તર—એ શાળમા હાયેા ઠોકવાની ક્રીયા—

(Beating-up the weft) હાથાથી થાય છે, જે દેશી શાળની માફક ઉચ્ચે ન લટકાવતા નીચે લગાડેલેા હેાય છે જેથી એનુ કાર્ય દેશી શાળની માફક હાથથી અને પગથી એ બન્નેથી ગતિ આપવાને બદલે માત્ર પગથીજ પાવડીઓને ગતિ આપવાથી-એ હાથેા કાર્ય કરે છે, જેથી એનુ કાર્ય થેાડી ઘણી સહેલાઇથી થાય છે.

પ્રશ્ન ૪૯ મેા·—એ શાળમાની કપડુ વીંટાળવાની ગતિની આકૃતિ પાડી તેનુ ટુકમા વર્ણન આપેા

ઉત્તર·—(આગળ આપેલ સુચના મુજબ કરવુ.)

પ્રશ્ન ૫૦ મો—તેની તાણાને ઢીલ આપનારી ગતિની આકૃતિ આપી તેનુ વર્ણન આપો

ઉત્તર—(આગળ આપેલ સુચના મુજબ કરવુ)

પ્રશ્ન ૫૧ મો—તેમાની મુખ્ય ગતિ કે જેનાથી આખી શાળ કાર્ય કરે છે (loom gearing) તેની આકૃતિ આપી, તેનુ વર્ણન આપો

ઉત્તરઃ—(આગળ આપેલ સુચના મુજબ કરવુ)

પ્રશ્ન પ૨ મો—એમાની રાછોને ગતિ આપનારી-(Heald movement) ગતિની આકૃતિ આપી તેનુ ટુકમા વર્ણન આપો —

ઉત્તર.—(આગળ આપેલ સુચના મુજબ કરવુ)

પ્રશ્ન ૫૩ મો—તેમાની બીમને વજન આપવાની રીતની આકૃતિ આપી તેનુ વર્ણન આપો.

ઉત્તરઃ—(આગળ આપેલ સુચના મુજબ કરવુ)

પ્રશ્ન ૫૪ મોઃ—એમાની છુટી ફણીવાળી ગતિ (loose reed motion) ની આકૃતિ આપી તેનુ વર્ણન આપો.

ઉત્તર—(આગળ આપેલ સુચના મુજબ)

પ્રશ્ન ૫૫ મો—તેની અદર મતિ કેવી રીતે ગોઠવવામા આવેલી હોય છે, તે કહો.

ઉત્તર:—આ શાળમા મતિ (Roller temple) ગોળ કાટાવાળા નાના રેાલરેાની બનાવેલી હેાય છે કે જેને શાળની આગલી આડ સાથે જોડવામા આવે છે. એ-માથી કાપડ જેમ જેમ વણાતુ જાય છે, તેમ તેમ આ રેાલરેાપરથી પસાર થતું જાય છે–આ રેાલરેાવાળી મ-તિથી કાપડની કેાર ઘણી સારી આવે છે.

પ્રશ્ન ૫૬ મેા—એની કામ કરવાની શક્તિ અને એની કીમત કહેા

ઉત્તર—એની ઉત્પાદક શક્તિ (Productiveness) એના બનાવનારાઓ ૧૫૦ થી ૧૭૫ પીક એક મીનીટમા થઇ શકે–એ આશરેા મુકે છે, જે પરિણામ યાત્રીક શક્તિથી મેળવી શકાય એમા કેાઇ પણ–જાતનેા શક નથી. (જો સારેા, હુશીઆર અને પુર્ણ–આરેાગ્ય કારી-ગર આપર ખતથી પ્રયત્નેા કરે તેા ઉપરનુ પરિણામ લાવી શકે તેમા નવાઈ નહી) પણ હાથથી કામ કર-નારા–વધારેમા વધારે ૧૨૫ અને એાછામા એાછી ૭૫ થી ૮૦ પીક–એક મીનીટે નાખી શકે છે. એની કીમત શાળના પનાના પ્રમાણમા આશરે રૂપિઆ ૧૫૦ થી ૪૫૦ સુધી હેાય છે.

પ્રકરણ ૬ ઠું.

યાંત્રીક શાળો. (Powei Looms).

પ્રશ્ન ૫૭ મો.—યાત્રીક શાળ એટલે શુ ?

ઉત્તર—યાત્રીક શાળ એટલે જેને યાત્રીક શક્તિ આપી ચલાવવામા આવે છે-તે શાળ

પ્રશ્ન ૫૮ મો—તેની અને હાથની શાળ વચ્ચે સરખામણી કરો. તે માટે તમારા કારણો આપો.

ઉત્તર—યાંત્રીક શાળ હાથની શાળપર નીચે પ્રમાણે સરસાઇઓ ભોગવે છે—

(૧) એમા હાથની શાળ કરતા કાપડ વધુ વણાય છે.

(૨) એ સાળ સહેલાઈથી ચાલે છે-અને નિયમીત કાર્ય કરે છે

(૩) વખતના બચાવ સાથે વધુ કમાણી આપે છે

(૧) એમાં કાપડ વધુ વણાય છે તેના કારણો—

(ક) એમાં નાની ગતિઓ દાખલ કરેલી હોવાથી તે વખતનો મોટો બચાવ કરે છે. તેથી કાપડ વધુ વણાય છે.

(ખ) એની અંદર મુખ્ય ગતિ મુકેલી હોવાથી, અને તે ગતિ વધારે ઝડપવાળી બનાવેલી હોવાથી, એમા કાપડ વધારે વણાય છે

(ગ) એમા શક્તિ-હાથને બદલે યાત્રીક આપવામાં આવતી હોવાથી તે વધુ કામ કરે છે

(૨) એ શાળ સહેલાઇથી ચાલે છે અને નિયમીત કાર્ય કરે છે, તેના કારણો.—

(ક) એ શાળ સ્વગતિવાળી બનાવેલી હોવાથી એના એક ભાગને ગતિ આપવાથી દરેક ભાગ સહેલાઇથી ચાલે છે.

(ખ) એના અવયવો લોખડના બનાવેલા હોવાથી, વિજ્ઞાન-શાસ્ત્રના નિયમ પ્રમાણે ઘર્ષણ(ઘસારા) થી, સહેલાઇથી ફરી શકે છે

(ગ) એની અદર નાની ગતિઓ દાખલ કીધેલી હોવાથી, તે ગતિઓ કાપડમાં ખામી આવવા દેતી નથી.

(ઘ) એ ગતિઓની નીયમીતતાને લઇને એમાં ફેરફારો સમયાનુસાર કરી શકાય છે.

(૩) વખતના બચાવ સાથે વધુ કમાણી આપવાના કારણેા —

(ક) યાત્રીક શક્તિ અને એની ગતિઓની મદદથી એ કામ વધુ કરી વધુ કમાણી આપે છે, તેમ મેાટા વખત પણ બચાવે છે

(ખ) એના ભાગેા-પ્રમાણ અને નિયમસર ગેાઠવેલા હેાવાથી, ભાગી, જવા સભવ રહેતેા નથી.

પ્રશ્ન ૫૯ મેા —એમા કયી મુખ્ય જાતેા છે. તેના નામેા આપેા.

ઉત્તર —યાત્રીક શાળેા ઘણી જાતની છે જેમાની મુખ્ય જાતેા નીચે મુજબ છે —

(૧) પ્લેનલુમ (Plain loom)=આની અદર સાદુ કાપડ બે પાવડીનુ વણાય છે

(૨) અડરસાઇડ ટેપેટલુમ=(Under side tappet loom)=આ શાળમા આઠ પાવડીઓ સુધી કામ થઈ શકે-એવી જાતના ટેપેટેાફ્રેમની અંદરની બાજુએ ગેાઠવેલા હેાય છે, જેથી એનુ નામ પડયુ છે.

(૩) આ ઉટસાઈડ ટેપટેલુમ (Out side tappet loom)=આ લુમેા ઉપરના જેવીજ હેાય છે પણ તેમા ટેપેટેા બાહેરની બાજુએ ગેાઠવેલા હેાય છે.

(૪) **અંડર પીકીંગ લુમ** (Under picking loom) =આ લુમમા પીકીંગ સ્ટીક એટલે શટલને ફટકો મારનારી લાકડી લુમની નીચેની બાજુએ ઉભી ગોઠવેલી હોય છે અને તેના ઉપરના છેડાઓમાં પીકર ભેરવવામા આવે છે.

(૫) **ઓવર પીકીંગ લુમ** —આ શાળમા પીકીંગ સ્ટીકો લુમની ઉપર બાજુએ આડી હોય છે અને તે પીકીંગ એડ નામના ચામડાના પટાથી કાંટલાને ચલાવે છે.

(૬) **ડોબીલુમ** —આ શાળમા શાળની ઉપરની બાજુએ ડોબી નામનુ યત્ર ગાઠવેલુ હોય છે જેનાથી રાછોને ગતિ મળે છે આ ડોબીમા પાવડીઓની ચોક્કસ સખ્યા હોય છે તેથી જેટલી પાવડીની ડોબી હોય તેટલા રાછની સખ્યામાની કોઇ પણ રાછની સખ્યા સુધીનુ તે શાળમા જોઇએ તેવુ કાપડ વણી શકાય છે. જેટલી પાવડીની ડોબી હોય તેટલી શાફ્ટની ડોબી કહેવાય છે

(૭) **ડ્રોપ-બોકસ લુમ** —કેટલીક જાતના કાપડો માટે વાણાની અંદર બે ત્રણ જાતના રગો નાખવા પડે છે તેવી જાતનુ કાપડ વણવા માટે આ લુમનો

ઉપયેાગ કરેલેા હેાય છે. કારણુ કે આ લુમમા એવી જાતની ગેાઠવણુ હેાય છે કે તેમા એક કરતાં વધારે કાંટલા રહે છે અને તેને જોઇએ તે પ્રમાણે ચલાવી શકાય છે.

(૮) જેકાર્ડલુમઃ—જેમ કાપડને વધારે નકસીવાળુ બનાવવું હેાય તેમ વધારે રાછનેા ઉપયેાગ કરવેા પડે છે. આ લુમમાં જેકાર્ડ નામનુ મશીન લુમને મથાળે ગેાઠવેલુ હેાય છે. જેનાથી આખા તાણામાના પ્રત્યેક તારને સ્વતત્ર રીતે ઉચકી શકાય છે જેથી એ શાળમા વેલગેાટા વીગેરે ઘણી જાતની નકસીવાળુ કાપડ વણાય છે

પ્રશ્ન ૬૦ મેાઃ—એ શાળમા મુખ્ય કયી ક્રીયાએાથી કાપડ વણાય છે ? તેના નામેા આપેા.

ઉત્તરઃ—કાપડ વણવાને માટે એ શાળમા મુખ્ય ત્રણ જાતની ક્રીયાએા કરવી પડે છે તેના નામેા નીચે મુજબ છે –

(૧) બારૂ પાડવાની ક્રીયા

(૨) વાણેા નાખવાની ક્રીયા

(૩) ઠેાક મારવાની ક્રીયા.

પ્રશ્ન ૬૧ મો:—એમાની અન્ય નાની ગતિઓ (minor motions)ના નામો આપો.

ઉત્તર:—એમાની અન્ય નાની ગતિઓના નામો નીચે મુજબ છે.—

(૧) બીમપર વજન લટકાવવાની ગોઠવણ.
(Beam weighting motion or letting off motion)

(૨) તાણાને ઢીલ આપનારી ગતિ (Back rest motion)

(૩) છુટી અને મજબુત ફ્રણીવાળી ગતિઓ. (Loose and Fast reed motions)

(૪) (Taking-up motion) (ટેકીંગ અપમોશન) અથવા કપડુ વીંટાળવાની ગતી.

(૫) વાણાનો તાર તુટે ત્યારે શાળ અટકાવનારી ગતી. (weft fork stop motion.)

(૬) બ્રેકમોશન.

(૭) પીકીંગમોશન

(૮) ટેમ્પલ્સ

પ્રશ્ન ૬૨ મેાઃ—એની બારૂ પાડવાની–વાણેા નાખવાની–અને વાણેા ઠેાકવાની ક્રીયાનુ ટુકામા વર્ણન આપેા.

ઉત્તરઃ—એ વર્ણુંન નીચે પ્રમાણે છેઃ—

(૧) બારૂ પાડવાની ક્રીયા —આ શાળમા બારૂ પાડવાની ક્રીયા–શાળની બીજી સાફ્ટપર ગેાઠવેલા ટેપેટા ઉપર ગેાઠવેલા ડેાબી–અથવા જેકાર્ડથી થાય છે જે બારામાથી વાણેા પસાર કરવામા આવે છે.

(૨) વાણેા નાખવાની ક્રીયા —આ કાટલેા નાખવાની ક્રીયા–આ શાળમા પીકર્સથી કરવામા આવે છે. એમા ગેાઠવણ–ચેાકઠાવાળી શાળેામાં કરવામા આવેલી હેાય છે તેવીજ હેાય છે તફાવત માત્ર એના ભાગેામ છે આ ક્રીયામા બે ઉભી લાકડીએા–શાળની બન્ને બાજુએ મુકેલી હેાય છે જેની નીચે જડેલા એ બેાલ–શાળની બીજી સાફ્ટપરના કેમ સાથે સબંધ ધરાવે છે. આ કેમનેા આકાર એવી જાતનેા બ નાવેલેા હેાય છે કે–તે જ્યારે બેાલ સાથે ફરે છે ત્યારે થેાડા થેાડા અંતરે–બેાલને સખ્ત આચકેા આપે છે લાકડીએાને આમ આચકાથી ગતી મળે

છે. જે લાકડીઓ શાયે ઉપર જોડેલો હાથ-કે જે પેટીમાના પીકર્સની સાથે ચામડાના પટાથી બાંધેલો હોય છે. તે પીકર્સને ગતિ આપે છે અને પીકર્સ કાટલાને ગતિ આપી એક પેટીમાથી બીજી પેટીમા દોડાવે છે, અને આમ વાણો નાખવાની ક્રીયા થાય છે

(૩) ઠોક મારવાની ક્રીયા—આ ક્રીયા હાથો (Slay) કરે છે હાથો કે જે લાકડાનો બનાવેલો હોય છે. તેની અદર ફણી હોય છે અને આ હાથાને જે ગતિ મળે છે તેનાથી નાખેલો વાણો કાપડની સાથે બરોબર મળી જાય છે જ્યારે બારામાથી પસાર થાય છે ત્યારે હાથો થોડે છેટે રહે છે. આથી તાર તુટવાનો ભય રહેતો નથી.

પ્રશ્ન ૬૩ મો—છુટી ફણીવાળી અને મજબુત ફણીવાળી ગતિનુ વર્ણન આપો.

ઉત્તર.—ફણી સ્લેમા રાખવાની બે રીતો છે. જે ફણીને હાથાની અદર એવી રીતે બેસાડેલી હોય છે કે જેને કોઇ પણ જાતનો ધક્કો લાગવાથી બહાર નીકળી જાય છે તેને લુઝરીડ કહે છે-અને જે ફણી બહાર નીકળી

જતી નથી તેને ફાસ્ટરીડ કહે છે–એનુ વર્ણન નીચે પ્રમાણે છે —

(૧) ફાસ્ટરીડવાળો ગતિમા સ્વેલસ્ટોપ નામની ગતિ રાખવામા આવેલી છે આ ગતિમા પેટીના પાછલા ભાગપર એક સ્વેલ (Swell) બેસાડેલી હોય છે. જેની સાથે એક કાટખુણા જેવા લીવર ગોઠવેલો હોય છે એ લીવરનો બીજો છેડો–હેન્ડલ જે ખાચામા રહે છે ત્યા આગળ સબધ ધરાવતો હોય છે જે વખતે કાટલો પેટીમા આવી સ્વેલને દબાવે છે. તે વખતે કાટખુણા જેવો લીવર દબાય છે અને તેનો બીજો છેડો ઉચો થાય છે. જેથી હેન્ડલને ઠોકર લાગતી નથી પણ જ્યારે કાટલો ઉડી જાય છે અગર તો બારામા અટકી જાય છે ત્યારે સ્વેલ અને તે કાટખુણા જેવો લીવર દબાતો નથી અને તેથી હેન્ડલને તે લીવરનો બીજો છેડો ઠોકર મારી ખાચામાથી બાહાર કાઢી નાખે છે, જેથી કાઢી નાખે છે, જેથી શાળ ઉભી રહે છે

(૨) **લુઝરીડમોશન** —જે શાળમા છુટી ફણીવાળી ગતિ ગોઠવવામા આવેલી હોય છે તેમા ફણીના નીચેના

છેડાને સ્લેની સાથે સ્પ્રીંગોવડે દાબી રાખવામા આવે અને જ્યારે કાટલો બારામા અટકે છે ત્યારે કાટલાના દબાણને લીધે ફ્રણી બાહાર નીકળી જઇ નુકશાન થવા દેતી નથી.

આ બન્ને ગતિઓ શાળમા દાખલ કરવાનુ કારણ–એ છે કે —જ્યારે કોઇ પણ કારણથી કાટલો બારામા સપડાઈ જાય છે–ત્યારે ફ્રણીના આગળ વધવાથી જેટલા ભાગમાં કાટલો દબાયો હોય છે એટલા ભાગના તારો ટુટી જાય છે તે અટકાવવાને માટેજ આ ગતિઓ શાળમા દાખલ કીધેલી હોય છે

પ્રશ્ન ૬૪ મો —એ શાળમાની કપડુ વીટાળવાની ગતિ (taking-up motion)નુ ટુકામા વર્ણન આપો

ઉત્તર —યાત્રીક શાળો જે સુતરાઉ કાપડ વણવામા ઘણી વપરાય છે તેમા ખાસ કરીને પોઝીટીવ ગતિ ઘણીજ વપરાય છે. આ ગોઠવણથી કાપડ જેવુ વણાઇ રહ્યુ કે–તે ક્લોથ રોલરપર દરેક પીકે–એક ચોક્કસ અતરે વીંટાતુ જાય છે જેને ચક્રરોથી નિયમીત રીતે રાખવામા આવે છે. આ ગતિ જુદી જુદી શાળોમા જુદી જાતની હોય છે પણ તેની ગોઠવણ એકજ પ્રકારની છે.

મેસર્સ વીલીઅમ ડીકીન્સનની શાળમા આ ગતિ એવી રીતે ગેાઠવેલી છે કે-એક ૫૦ દાતાનુ રેકચક્ર એક વાદરા (Pawl) તરફથી ગતિ મેળવે છે. જે વાદરેા હાથાને લીધે ચાલે છે. એજ ખીલાપર એક ગતિ બદલવાનું ચક્ર (change wheel) હેાય છે, જે એક ૧૦૦ દાતાના ચક્ર સાથે ગતિમા આવી તેની સાથેના ૧૨ દાતાના નાના ચક્રને ચલાવે છે જે ચક્ર બીમપરના ચક્ર બીમપરના ચક્ર (beam wheel) ૭૫ દાતાવાળાને ચલાવે છે, બીમનેા ઘેરાવેા ૧૫ ઇંચ છે અને તેનાપર એમરી-કાણાવાળા ટીનના પતરા અથવા તેા એવેા બીજો કેાઈ પદાર્થ-જેનાથી કાપડ સહેલાઇથી પકડી શકાય-એવેા ચઢાવવામા આવે છે કલેાથરેાલ પર વણેલુ કપડુ વીંટાળવામા આવે છે-આ કલેાથરેાલ -એમરી રેાલરના ઘસારાના જોરથી ફરતેા રહે છે ચેન્જવ્હીલ-એમરી રેાલરની ગતિમાં વધારેા ઘટાે કરી-કાપડમાં ઓછા, વધતા પીકસેા દાખલ કરે ા દરેક ચક્રના ચેાક્કસ નબરેા હેાય છે-જેનાપરથી તે ડીવીડડ શેાધી શકાય છે. આ ડીવીડડથી જો ચેન વ્હીલના દાતાની સખ્યાને ભાગીએ તેા ¼ ઇંચમાં કા ડમા કેટલા પીકસ પડશે તે નીકળશે.

પ્રશ્ન ૬૫ મેા—એ યાત્રીક શાળની વાણેા તુટે ત્યારે શાળ અટકી જાય છે ((weft stop motion)- તે ગતિનુ ટુકામા વર્ણન આપેા.

ઉત્તર—યાત્રીક શાળમા આ ગતિ દાખલ કરવાનેા ઉદ્દેશ જ્યારે વાણાનેા તાર તુટી જાય અથવા શટલમાનુ બેા-બીન પુરૂ થઇ જાય ત્યારે શાળને ચાલતી બંધ પાડ-વાનેા છે આનાથી કાપડમા થતી ખામીએા અટકે છે અને વણકરને આવી ઝીણી બાબતેાપર ઓછુ ધ્યાન આપવાની સગવડતાને લીધે-તે વખતનેા બચાવ કરવા માથે એક કરતાં વધુ શાળેા સભાળી શકે છે શાળની આગલી આડપર એક લીવર ગેાઠવેલેા હેાય છે કે જે લીવરપર એક ફેાર્ક લગાડેલેા હેાય છે આ ફેાર્ક-સ્લેપર લગાડેલી એક નાની જાળીમાથી આવજાવ કરે છે-જ્યારે શાળ ચાલુ હેાય છે ત્યારે શટલમાનેા વાણાનેા તાર-આ ફેાર્કને નીચે દબાવે છે, જેથી ફેાર્કનેા પાછલેા ભાગ-જે શાળની બ્રેક ગતિ સાથે સંબંધ ધરાવે છે, તેને ઉંચેા કરે છે-પણ જ્યારે તાર તુટે છે-ત્યારે આમ ફેાર્ક દબાતેા નહી હેાવાથી એનેા પાછલેા ભાગ બ્રેકમેાશન સાથે જોડાણુમા આવી શાળને તરત બંધ કરે છે.

પ્રશ્ન ૬૬ મો:– શાળમાની બ્રેકમોશનનુ ટુકામા વ-
ર્ણન આપો

ઉત્તર:—શાળને આ ગતિ લગાડવાથી–કાપડ ઘણુ સારૂ આવે છે–અને જો આ ગતિ બરોબર કાર્ય ન કરે તો કાપડમાં આડા ચીરાઓ–વીગેરે ઘણી ખામીઓ થાય. આ ગતિનુ સામાન્ય રીતે બધારણ એક સાદો લીવર–કે જે શાળના એક નાકાપરની બ્રેક પુલીપર, ફરતો રહે છે–જ્યારે બીજી બાજુએ એક બ્રેકેટ સાથે એક હેન્ડલ લગાડેલો હોય છે–જ્યારે આ હેન્ડલને બાજુએ ખસેડીએ કે બ્રેકલીવર ઉચો થાય છે. જ્યારે શાળ ભારી ચાલતી હોય અથવા કાંઈ ખામીથી ચાલતી હોય ત્યારે બ્રેકલીવર પુલીપર નીચો પડે છે–જેનુ ચામડુ પુલી સાથે સબધમાં આવી તરતજ શાળને બધ કરે છે

પ્રશ્ન ૬૭ મો—આ શાળમાની મતિનુ ટુકામા વર્ણન આપો.

ઉત્તર—મતિ (temple Rollers) શાળમાં વણાતુ કાપડ જે સંકોચાઇ જાય છે—તેને બરોબર કરવાને અને સરખા પનાનુ ઉતારવાને માટે લગાડવામા આવેલી હોય છે. સાધારણ–મધ્યમ કુમાશના કાપડો માટે–રોલર અને ટ્રફ (Roller and trough) ઘણુંજ વપરાય છે- આ

મતિ નાના રેાલરેા કે જે એક સ્ક્રુના આકારમા કાપેલાં હેાય છે જેમા જમણી બાજુના ટેમ્પલ્સને જમણી બાજુપર દેારાઓ કાપેલા હેાય છે જ્યારે ડાબી બાજુને ડાબી બાજુપર હેાય છે. આ કાટાવાળા ભાગપર કાપડના પનાની કીનારેા દબાઇ ખેચાયલી રહે છે અને કલેાથરેાલર જ્યારે ફરી કાપડને ખેચે છે–ત્યારે આ ટેમ્પલ્સપરથી ખેચાઈ નીચે જાય છે–આવી રીતે–કાપડની કીનારેા સીધી રહી–કાપડનેા પનેા સકેાચાઈ શકતેા નથી

પ્રશ્ન ૬૮ મેા—આ શાળને નિયમીત સ્થિતિમા ચાલુ રાખવાને કયી બાબતેા ધ્યાનમા રાખવી જોઇએ?

ઉત્તરઃ—આગળ કહી ગયા, તે બધી ગતિઓ સારી રીતે કાર્ય કરે એ બાબત પ્રથમ ધ્યાનમા રાખવાની છે. સાદુ કાપડ વણવામા–જ્યારે ક્રેન્ક આગલા મધ્યબીંદુપર હેાય છે ત્યારે ફણી કાપડની સાથે એક સીધી લીટીમાં રહીનવુ બારૂ પાડે છે જેવેા સ્લે પાછલી બાજુપર જાય જાય છે–કે પીકીંગએન્ડ–પટેા–ટાઇટ થઈ–શટલને ચલાવવાની તૈયારીમાં હેાય છે આ વખતે ક્રેન્ક લગભગ નીચેના મધ્યબીંદુએ આવવાની તૈયારીમાજ હેાય છે–

આ વખતે–રાછો બધી બરોબર રીતે ઉંચકાયેલી રહે છે અને તે જ્યા સુધી ક્રેન્ક પાછળના મધ્યબીંદુપર આવે છે ત્યા સુધી એવીજ સ્થિતીમા ઉભી રહે છે, અને જ્યારે શટલ બારામાથી પસાર થઇ સામેની પેટીમાં આવે છે કે બારૂ બધ થવા માડે છે–એજ પ્રમાણે સ્લે જ્યારે આગળ આવે છે અને ક્રેન્ક ઉપરના મધ્યબીદુ પર આવે છે કે રાછો પાછી ઉચકાઈ બીજુ બારૂ પાડે છે–આ વખતે વાણાની બધ પાડવાની ગતિનો ફોર્ક–નો પાછલો ભાગ ઉચો થાય છે–અને સ્લેમાની ફણી કાપડની સાથે બરોબર સબધમા આવે છે, આવી રીતે કાપડમા મુકાતી દરેક પીકે આ ગતિઓ કાર્ય કરે છે આ વખતે વળી સ્લેની ગતિથી કપડુ વીટાળવાની ગતિમાનો વાદરો પણ ચાલુ થઇ તે ગતિને ચલાવે છે–અને તેની કેચને–ક્રેન્ક જ્યારે પાછળના મધ્યબીંદુપર જાય છે, કે ચક્રરોના દાતામા મુકી દઈ ચક્રરને આગળ ફરતુ અટકાવે છે ફણી–લુઝરીડવાળી શાળમા જ્યારે સ્લે–આગલી બાજુપર આવે છે–ત્યારે ટાઇટ હોય છે, અલબતા–શાળની આ ગતિઓની નિયમીતતા તેના સજોગોપર આધાર ધરાવે છે જો આપણે એક મોટા પનાનુ ... જે શાળમા વધારેમા વધારે પનાનુ વણી શકાય

એવુ વણુવુ હેાય તેા અને જો કાટલાની પેટીઓ નાની હેાય તેા–પીકીંગની ક્રીયા જરા મેાડીજ થવી જોઇએ. કારણ કે કાટલેા કાપડની ઘણીજ પાસે રહી પસાર થતેા હેાય છે. પરીણામમા–બારૂ પાડવાની ક્રીયા પણ મેાડી થવો જોઇએ–નહી તેા બારૂ–કાટલેા અદરથી પસાર થાય તે પહેલાજ બંધ થઇ જશે, આ વખતે પીકીંગ–કાટલાને સખ્ત માર આપવેા (stiong pick) કે જેથા કાટલેા ઝપાટાબધ બારામાથી પસાર થઇ જાય આવીજ રીતે સજોગેાપર શાળના કાર્યની નિયમીતતાનેા મેાટેા આધાર રહે છે

પ્રકરણ ૭ મુ.

ડાબી યંત્ર

પ્રશ્ન ૬૯ મેા:—ડેાબી યત્રનેા શાળમા શુ ઉપયેાગ છે ?

ઉત્તર:—આ યત્ર શાળમા બારૂ પાડવાની ક્રીયાનુ કાર્ય કરે છે, અને તેનાથી થેાડામા થેાડી રાછેાની સંખ્યાથી–

મોટામા મોટા પેટર્નો કાપડમા ઉતારી શકાય છે. એની કાર્ય કરવાની શક્તિ સાધારણ શાળો કરતા વધારે હોય છે, અને તે ઓછામા ઓછી ૪૦ થી ૮૦ પાવડીઓ સુધી સહેલાઈથી કાર્ય કરી શકે છે.

પ્રશ્ન ૭૦ મો:—એ યંત્ર શાળમા કયા ગોઠવવામા આવે છે?

ઉત્તર:—એ યંત્ર શાળની ઉપરની બાજુએ ગોઠવવામાં આવે છે, જેનાથી રાછો સરખી રીતે ઉંચકાઇ પાછી સ્પ્રીંગ અથવા વજનના જોરથી પાછી નીચે ઉતરે છે

પ્રશ્ન ૭૧ મો—ડોબી યંત્રની કેટલી જાતો છે? તેનો તફાવત કહો

ઉત્તર:—એ યંત્રની બે જાતો છે. સીંગલ લીફ્ટ ડોબી અને ડબલ લીફ્ટ ડોબી એ બે વચ્ચે તફાવત માત્ર એજ છે કે, સીંગલ લીફ્ટમા નાઇફ એકજ આવે છે જ્યારે ડબલ લીફ્ટમા તે બે હોય છે સીંગલ લીફ્ટમાં એકજ નાઇફ વપરાય છે, કે જે નાઇફને–જો એક રાંછને બે પીકમા એકી વખતે ઉપાડવી હોય તો–તેને પહેલાં બારા પછી નીચે મુકી પાછી ઉપર ઉંચકવી પડે છે. જ્યારે ડબલ લીફ્ટમાં બે નાઇફોમાંની કોઈ પણ

નાઇફ કોઇ પણ રાછ ઉપાડે છે, અને તે બે હોવાથી તેમાંનો બીજી નાઇફ-જે રાછ નીચે ઉતરતી હોય તેને નીચે મુકવાને બદલે તરતજ પાછી ઉચકી લે છે. આથી કામ કરવાના વખતમા બચાવ થઇ, શાળની કામ કરવાની શક્તિ વધે છે.

પ્રશ્ન ૭૨ મો—શાળમા પાવડીઓને બદલે ડોબી વાપરવાથી શુ ફાયદો થાય છે?

ઉત્તરઃ—ડોબી યત્ર પાવડીઓપર નીચે પ્રમાણે સરસાઈ ભોગવે છે—

(૧) જુદા જુદા ફેન્સી કાપડો વણવાની શક્તિ ધરાવે છે.

(૨) એક રાઉન્ડમા પીકની મોટી સખ્યા દાખલ કરી શકાય છે

(૩) પેટર્નને જ્યારે બદલવુ હોય ત્યારે સહેલાઈથી બદલી શકાય છે.

ડોબી યત્રની મુખ્ય સગવડતા એ છે કે એમા લગાડવામા આવેલી પેગવાળી લેટીશની મદદથી કોઇ પણ રાછ, કોઈ પણ વખતે, સ્વતત્રતાથી ઉપાડી શકાય છે.

પ્રશ્ન ૭૩ મો—એક ચાલુ વપરાતી ડોબીનુ ટુકામા વર્ણન આપો.

ઉત્તર—ડોબીની ઘણી જાતો છે પણ તેમા કેઇલી (keighly) ડોબી મુખ્યત્વે ઘણીજ વપરાય છે. એ ડોબીનુ પેટન્ટ, મેસર્સ જ્યોર્જ હેટસ્લેરની કુપનીએ ઈ. સ. ૧૮૬૭ મા મેળવ્યુ હતુ

એમાની — આડાટી આકારની નાઇફ એક મધ્ય બીંદુપર કાર્ય કરે છે, અને તે, તેની સાથે જોડેલી નાઇફોને આગલ અને પાછલ ચલાવી ગતિ આપે છે એમાના જેકને એક છેડે રાછની દોરી બાધેલી હોય છે, જ્યારે બીજે છેડે લેચીસ ગોઠવેલા છે કે જે ફરતી નાઇફોથી સ્વતત્ર રીતે કાર્ય કરે છે જ્યારે ખીલીઓ વગરની એક લેટીશ કાર્ય કરે છે ત્યારે કોઈ પણ રાછ ઉપડતી નથી, પણ જ્યારે લેટીશમા ખીલી મારી હોય ત્યારે જે ખીલીવાળો લેચ–જે નાઈફ સાથે જોડાણમા આવે છે–તે રાછ ઉપર ઉચકાય છે લેટીશ લાકડાની નાની પટીઓની બનાવેલી હોય છે–જે દરેક પટી–દર એ પીક માટે વાપરી શકાય છે ડોબીનુ અષ્ટકોણી સીલીન્ડર, જેમા એવી આઠ પટીઓ રહી શકે છે. તેથી એક પેટર્ને તેવુજ ૧૬ પીકનુ અથવા તેથી મોટુ બનાવવું પડે છે.

બીજી જાતની ડોબી જે ઘણી વપરાશમા છે, તે "બ્લેકબર્ન" ડોબી છે, જેનુ બંધારણ-ડબલ-લીફ્ટના નિયમોપર હોય છે આ ડોબી કેઈલી ડોબી કરતા પ્રથમ. એટલે ઈ સ ૧૮૩૦ થી ૧૮૫૦ સુધીમા સોધવામા આવી હતી આની અદર નાઇફો ઉભી ગોઠવવામા આવેલી હોય છે એમા બે લેટીશો હોય છે, જેમા એક બાજુએ સમ-પીકસો-અને બીજી બાજુએ વિષમ-પીકસો ગોઠવેલી હોય છે એમાની એક ખીલી-કેઈલી ડોબીના જેમ-રાછને ઉપર ન ઉચકતા નીચે ઉતારે છે જે એ બે વચ્ચેનો મુખ્ય તફાવત છે

આ ડોબોનુ બધારણ એવુ છે કે.—રાંછને ઉચકનારી નાઇફોનો જેકની સાથેનો સબંધ-છેડાપર વાળેલા નાના તારોથી ર તાર અને એક જેક-એમ કરવામા આવ્યો છે જ્યારે લેટીશમાની ખીલી, જે તાર સાથે સબંધ ધરાવતી હોય તેને બાજુમા દાબે છે, આથી તારનો સબંધ તે નાઇફથી છુટો થઈ જાય છે, અને તેથી જેક ઉંચકાતોજ નથી. જેથી રાછ, નીચે નહી ઉતરતા, તેવીજ સ્થિતિમા રહે છે

પ્રકરણ ૮ મું.

જેકાર્ડ સાળ. (Jacquard loom).

પ્રશ્ન ૭૪ મો:—જેકાર્ડ સાળ મીલમા શા માટે વાપરવામા આવે છે ?

ઉત્તર:—જેકાર્ડ શાળ મીલમા વાપરવાનુ કારણ એ છે કે કાપડોમા ઉતારવામા આવતા મોટા પેટર્નો-ચીત્રો-કે જેમા પાવડીઓની સખ્યા મોટી જોઇએ છે-અને જે પાવડીઓ-અને ડોબીની શક્તિ બાહેર હોય છે તેવા-મોટા ચીત્રો ઉતારવાને આ જેકાર્ડ શાળ વપરાય છે.

પ્રશ્ન ૭૫ મો—એનુ નામ શા પરથી પડયુ છે ? એનો કાઇક પુર્વ વૃતાત ટુકમા આપો .

ઉત્તર—આ યત્ર ઈ. સ. ૧૮૦૧ મા જેકાર્ડ નામના એક ફ્રેન્ચે સોધી કાઢયુ છે ફ્રાન્સમા જ્યારે પ્રમથ આ યત્ર દાખલ કરવામા આવ્યુ ત્યારે ફ્રાન્સના રેશમ કામના વણનારાઓ એની વિરૂદ્ધ ઘણા ઝનુનથી થયા હતા, કે જે લોકોને પોતાની કમાણી આ યત્રના દાખલ થવાથી-

ખોવાનો ભય રહેતો હતો પણ તે વખતે જે જુના યત્રો ચાલતા હતા, તેના કરતા આ યત્ર વાપરવાથી જે સારા લાભો થતા હતા–તેથી એના સોધકે તે ઝ-તુની લોકોની દરકાર કરી નહી. પણ થોડા વર્ષ પછી એટલે ઈ. સ. ૧૮૩૪મા આ સોધકની ચાલુ ખત–અને અનોત્સાહી પ્રયત્નોથી–આ યત્રના ઉચ્ચા–લાભો જ્યારે લોકોના સમજવામા આવ્યા ત્યારે એ યત્ર અ-ખી દુનિયામા પ્રસિદ્ધ થયુ ઇ સ. ૧૮૪૦ મા–લીયો-ન્સમા (Lyons) એ સોધક જેકાર્ડનુ એક પુતળુ જે જગ્યાએ એની શાળો પ્રથમ બાળી નાખવામા આવી હતી તેજ જગ્યાએ ત્યાંના લોક તરફથી મુકવામાં આવ્યુ આ સોધક જેકાર્ડનુ જન્મચરીત્ર એન્સાઇકલો પીડીઆ બ્રીટાનીકા–તેમજ ડો. સ્માઇલ્સના "શેલ્ફ–હેલ્પ" ગ્રથમા સારી રીતે આપવામા આવ્યુ છે

પ્રશ્ન ૭૬ મો—જેકાર્ડ યત્રથી કેવા પ્રકારનુ–કામ થઇ શકે ? તેનો ટુકમા ઉત્તર આપો,

ઉત્તરઃ—જેકાર્ડ શાળની મદદથી–મોટામા મોટુ પેટર્ન–જેવુ કે વધારેમા વધારે ૨૦૦૦ તારોનુ એક પેટર્ન એક રીપીટમા ઉતારી શકાય–જેમકે ૨૦૦ હુકનુ એક યત્ર–

૨૦૦ તારના એક પેટર્નને એક રીપીટમાં ઉતારી શકે. જ્યારે એ પેટર્નની લબાઈ-એ યત્રમા વાપરવામા આવતા કાર્ડની વધતી-ઓછી સખ્યાપર આધાર રાખે છે. એ શાળનો મુખ્ય નિયમ-તેમા વપરાતા કાર્ડો-કે જેમાં પેટર્નના પ્રમાણમા-કેટલાક કાણાઓ પાડવામા આવેલાં હોય છે જ્યારે કેટલાક ખાલી રાખવામા આવેલા હોય છે-તેનાપર છે એમાની હુકોને આ કાર્ડો જોઇએ તે પ્રમાણે ઉંચકી-તાણાના તારોને જેવી રીતે જોઇએ તેવી રીતે ગુથે છે-અને જોઇએ તેવુ પેટર્ન ઉતારે છે

પ્રશ્ન ૭૭ મો—એક જેકાર્ડ યંત્રનુ ટુકામા વર્ણન આપો

ઉત્તર—વણાટ કામમા સામાન્ય રીતે ઘણુજ વપરાતું ૪૦૦ હુકના યત્રનુ આપણે વર્ણન આપીશુ એમા-આડી ગોઠવેલી પાતળા તારની નીડલોની ૮ હારો હોય છે ડાબા હાથપરના સ્પ્રીંગ-બોકસમા સ્પ્રીંગો-આ દરેક નીડલને લગાડેલી હોય છે. આ નીડલોનો બીજો ભાગ $\frac{3}{8}$ ઇંચ જેટલો નીડલ બોર્ડમાથી પસાર થઈ બહાર આવેલો હોય છે આ દરેક નીડલ એક ઉપરના અને નીચેના ઉભા તારોને ચલાવે છે જે તારનો ઉપરનો વાળેલો ભાગ—એકેક નાઇફપર ટેકવેલો હોય છે-આ નાઇફોની સખ્યા

૮ હેાય છે અને તે નાકાપર જોડેલી હેાવાથી નિયમીત રીતે ઉચકાયા કરે છે. તારનેા નીંચેનેા વાળેલેા ભાગ-એક તારની-જાળીમાથી નીચે પસાર થાય છે. આ ભાગને નાની દેારીએા અથવા તારેા લગાડેલા હેાય છે. આ દેારીએાને અથવા તારેાને હારનેસ લગાડેલુ હેાય છે, જે હારનેસ (જાળુ) સાત સાત ફુટ લાબી દેારીએા જેના મધ્યમા એક પીતળની અથવા કાચની આખ હેાય છે તેનુ બનેલુ હેાય છે-આ આખેામાથી તાણાના તારેા પસાર કરવામા આવે છે-જાળાની દેારીએા (harness) નેા આખની ઉપરનેા ભાગ-એક કાણાવાળુ પાટીઉં જે જેકમબર બેાર્ડ (cumber board) કહેવામા આવે છે તેમાથી પસાર થાય છે આથી જાળાની દેારીએા-એક ઇંચમા નીયમીત ક્રમ પ્રમાણે ગેાઠવી શકાય છે. દરેક દેારીને નીચલા ભાગપર એક લેાખડનેા જાડેા સળીએા વજન માટે લટકાવેલેા હેાય છે જેનાથી એ દેારી-જે વખતે ઉચકાઈ હેાય-તે કામ કર્યા પછી વજનને લીધે પાછી નીચે ઉતરે છે.

આ યત્ર સાળની ઉપરના ભાગમા લગાડવામાં આવે છે સીંગલલીફ્ટ યત્રમાં-નાઇફ, એક લીવર જે યત્રની

ઉપર લગાડેલો હોય છે તેની મદદથી ઊંચકાય છે–જે ક્રેન્કશાફ્ટપરની ક્રેન્કથી ચાલતા એક ઉભા સળીઆ તરફથી ગતિ મેળવે છે–આથી દરેક પીકે એક લીફ્ટ થાય છે. સીલીન્ડર–ઉપરના ભાગપર ઝુલતા એક ભાગને (batten) લગાડેલુ હોય છે. જે ક્રેન્કશાફ્ટ સાથેના સબંધથીજ ચાલે છે. સીલીન્ડરની ગતિ આડી આપવામા આવેલી હોય છે–જેથી જ્યારે તે નીડલ બોર્ડ આગળથી પસાર થાય છે તેના ખુણામાનો એક ભાગ એક વાદરા (latch)થી પકડાય છે અને સીલીન્ડર ફરી જઇ બીજા કાર્ડને સબંધમા લાવે છે અને એમ કાર્ડો એક પછી એક ફર્યા કરે છે

પ્રશ્ન ૭૮ મો—સીંગલ લીફ્ટ અને ડબલ લીફ્ટ જે કાર્ડ યત્રની સરખામણી કરી–તેને માટે તમારા કારણો આપો.

ઉત્તરઃ—સીગલ લીફ્ટ જે કાર્ડ યત્રમા એક નાઇફને–જેટલી વખત સાળમા પીકસો થાય છે તેટલી વખત ઉંચકવા પડે છે અને જો એક હુક–વારવાર–એકી વખતેજ ઉંચકવી હોય–તો તેને પ્રથમ નીચે મુકી પછી પાછી ઉચકવી પડે છે આ ખામી ડબલ લીફ્ટ યત્રથી દુર થઈ જાય છે. આ યત્રમા દરેક નીડલને બે હુકો

હોય છે જે બન્ને હુકો એક નેક કાર્ડને લગાડેલી હોય છે- નાઇફોનો બે સટ હોય છે, જેમાની એક જ્યારે સાળ જમણી બાજુએ પીકીગ કરે છે ત્યારે ઊંચકાય છે, જ્યારે બીજી–ડાબી બાજુની પીકીંગ ક્રીયા વખતે ઉચકાય છે અને આથી નાઇફોની ગતિમાં અર્ધોઅર્ધ તફાવત પડે છે. આથી જ્યારે એક પીકે હુકો ચાલુ રહે છે, ત્યારે બીજી નાઇફો બીજુ બારૂ પાડવાની તૈયારીમા હોય છે આમ ઉચકાતી વખતે-જે જાળાની દોરીને વારવાર ઉચકવી હોય તે ઉચકી શકાય છે, જેથી વખતમા બચાવ થઇ–સાળની ઉત્પાદક શક્તિ પણ વધે છે. આ રીતે ડબલ લીફ્ટ યત્ર સીંગલ લીફ્ટ યત્ર કરતા વધુ ઝડપવાળુ અને ઓછા ઘસારાવાળુ છે.

પ્રશ્ન ૭૯ મો.—ડબલ લીફ્ટ અને ડબલ સીલીન્ડર જેકાર્ડનુ ટુકામા વર્ણન આપો.

ઉત્તર—સાળની ઝડપ, આ ડબલ લીફ્ટ અને ડબલ સીલીન્ડર–કે જેમાં બે સીલીન્ડરો–બે નીડલ અને નાઇફોના સટો વાપરવામા આવે છે–તેનાથી ૨૦ પીક વધુ થઈ શકે છે–આ રીતમા કાર્ડના બે સટ વાપરવામા આવે છે, જેમાની વિષમ પીકસોવાળાં એક સીલીન્ડરપર જ્યારે સમપીકસોવાળા બીજા સીલીન્ડરપર ગોઠવવામા

આવે છે. આવી રીતે સીલીન્ડર અર્ધી ઝડપથી ફરી–યત્રને ઘણો થેાડોજ ઘસારેા આપી–૨૦ પીક એક મીનીટે વધુ કરે છે જો આ યત્રમા બે પેટર્નો જુદા જુદાં વણવા હોય" તેા તે પણ વણી શકાય આમા કાર્ડના બે સટોમાનેા એક જ્યારે ચાલુ રાખવામા આવે છે અને બીજાને જ્યારે સબધમા લાવવેા હોય ત્યારે એક હેન્ડલને ખેચવાથી–તે કાર્ડનેા સટ બાજુએ જઈ–બીજો સટ ત્યા કામ કરે છે–આથી કાપડમા બે પેટર્નો–જુદી જુદી રીતે સહેલાઇથી ઉતરી શકે છે

પ્રશ્ન ૮૦ મેા—આ યત્રના જાળાની બાધણીના પ્રકારેા કહેા–અને તેનુ ટુકમા વર્ણન આપેા.

ઉત્તર.—આ યત્રના જાળાની બાધણીના બે પ્રકારેા છે– (૧) લન્ડન એરેન્જમેન્ટ (London arrangement) (૨) નેારવીચ એરેજમેન્ટ. (Norwich Aarrangement)

આ બે ગેાઠવણેામા લન્ડન સીસ્ટીમ ઉત્તમ છે. આમા કાર્ડો સાળની બાજુપર દેખી શકાય એવી રીતે ફરતા હોય છે આથી હુક સેાની નાની ટુકી હાર–કમ્બર બેાર્ડમાંની ટુકી હારના સમત્રીકેાણે આવે છે અને આથી જાળાપર ઘણું જોર આવે છે.

નોરવીચ ગોઠવણમા યત્રની ગોઠવણ એવી હોય છે કે કાર્ડોની હાર-વણકરના માથાપરના ભાગપર અથવા તો સાળના પાછલા બીમવાળા ભાગપર હોય છે આ હુકસોની ૮ વાળી ટુકી હારો-કમ્બર બોર્ડમાની ૮ હારવાળી સાથે સબધમા રહે છે જેથી જાળુ સીધુ રહે છે

પ્રશ્ન ૮૧ મો—આ યત્રમા પેટર્ન ઉતારવાનો નીયમ કહો.

ઉત્તર—કાપડપર ઉતારવાના પેટર્નોમા-ચોક્કસ તારોની એક સખ્યા એક હુકને બાધવામા આવે છે. જો પેટર્ન જેટલી હુકસો હોય એટલી તારની સખ્યાનુ હોય-અથવા તે સખ્યાનો એક ભાજક અંક હોય તો એક હુકને કેટલા તારો બાંધવા તેની ગણત્રી સહેલાઈથી થઇ શકે એક ૧૬૦૦ તારના તાણો-૪૦૦ હુકસના યત્રમા-અને ૪૦૦ તારના પેટર્નમા-દરેક હુકે-ચાર તાર બાધી શકાય એવીજ રીતે એક ૧૦૦ તારના પેટર્નમાં-એવા સોળ તારો બધાય, પણ તે ચાર પેટર્નોમા વહેચવા જોઇએ જેથી દરેક હુકે ચાર તાર બાંધી શકાય. હવે ધારો કે ૪૦૦ હુકસના યત્રમા-એક ૬૪ તારનું પેટર્ન ઉતારવું છે. હવે આવાં ૬ પેટર્નો આ યત્રમાં ઉતરતાં-બાકીની ૧૬ હુકસો વધારામાં રહે છે.

૬ × ૬૪ = ૩૮૪ + ૧૬ = ૪૦૦

આ બાકીની ૧૬ હુકસો કામમાથી બાદ કરી ખાલી રાખવી જોઇએ-ને ૮ હુકસની એક હાર-વચલી હારમા ખાલી રાખવી ૧૫૦૦ તારોમાથી-જો કાપડની કીનારી ગણત્રીમાં ના લઇએ-તો ૬૪ તારના ૨૫ પેટર્નો કાપડના પનામા ઉતરી શકે. આથી પાચ સટની દરેક હુકને ચાર પેટર્ન અને ચાર તાર આવશે-જ્યારે છઠા સટમા દરેક હુકને-પાચ તાર અથવા પાચ પેટર્નો આવશે

પ્રકરણ ૯ મું.

ડ્રોપ-બોકસ લુમ (પેટીવાળા સાળો)

પ્રશ્ન ૮૨ મો:—પેટીવાળી શાળોનો વણાટ ખાતામા શુ ઉપયોગ છે ?

ઉત્તર:—જ્યારે એક કાપડ વણવામા એક કરતા વધારે રંગના વાણા વાપરવા હોય, ત્યારે કાટલાને વારવાર

બદલવાની ખાસ જરૂર પડે છે. આમા કેટલીક વખતે, જુદા જુદા રગના વાણાઓ, જ્યારે કેટલીક વખતે, જુદા જુદા નબરના વાણાઓ હોય છે. દરેક જાતના ચેકો, એકસ્ટ્રા વેફ્ટ વીગેરે કાપડો વણવામા આ સાળો વપરાય છે

પ્રશ્ન ૮૩ મો—એક પેટીવાળી સાળનુ સામાન્ય વર્ણન આપો

ઉત્તર—પેટીવાળી સાળ કાટલા બદલવાને માટે વપરાય છે એક ડબલ પેટીવાળી સાળમા—સ્લેની દરેક બાજુએ ૭-૭ પેટીઓ હોય છે, જેમાની કોઇ પણ પેટી કોઈ પણ વખતે ઉપયોગમા લઇ શકાય છે, અને જેમા અગીઆર જાતના રગીન વાણાઓ નાખી-શકાય છે. સામાન્ય રીતે સીંગલ પેટી ઘણીજ વપરાય છે, જેમા દરેક બાજુએ ૪ થી ૬ પેટીઓ હોય છે, જેમા માત્ર ૪ થી ૬ વાણાજ નાખી શકાય છે. આમા દર બે પીક તો એકજ વાણાની હોવી જોઇએ. દરેક જુદી જુદી પીકો નાખવાને, ડબલ પેટી ઘણીજ વપરાય છે, જેમાં ખાસ એવી ગોઠવણ કીધેલી હોય છે કે-દરેક બાજુપરથી બે પીકો એકી વખતે અથવા જોઇએ ત્યારે નાંખી

શકાય. સામાન્ય રીતે આવી સાળોમા ત્રણથી ચાર પેટીવાળી સાળો ઘણીજ વપરાય છે સાધારણ ચાર પેટીવાળી સાળમા-હાથાની દરેક બાજુએ પેટીઓ હોય છે અને જે પેટીઓ ઉચે નીચે ચઢ-ઉતર કરે છે-આ પેટીઓમા કાટલાઓ હોય છે, જે કાટલાઓ-પેટીઓ-જે એક નિયમમા મુકનારી ગતિની મદદથી-ઉંચે નીચે થાય છે-તેની અદરનો કોઈ પણ કાટલો કાર્ય કરી શકે છે-પેટીમાનો સ્પીન્ડલ એવડો હોય છે અને તે પેટીમા, સાધારણ સાળના જેમ ઉપર નહી ગોઠવતા, આગલા ભાગમા મુકેલો હોય છે પીકર-પહોળો અને આડો ગોઠવેલો હોય છે તેથી કોઈ પણ કાટલાને તે ચલાવી શકે છે

પ્રશ્ન ૮૪ મો—પેટીવાળી સાળોમા મુખ્ય જાતો કેટલી છે ? તેના નામો આપો

ઉત્તર.—આ સાળોમા મુખ્ય જાતો બે છે (૧) ડીગલ્સ ચેઈનમોશન (Diggles Chaim Motion) (૨) રાઇટ શોની મોશન—(Rigat Shaws Motion).

પ્રશ્ન ૮૫ મો.—ડીગલ્સ ચેઈન મોશનનુ ટુકામા વર્ણન આપો

ઉત્તર.—ડીગલ્સની સાકળવાળી ગતિ, નાના પેટર્નો માટે

વપરાય છે. તેનુ બધારણ ઘણુ સાદુ છે અને તે કાર્ય ઘણુજ સારૂ કરે છે સાળના ઉપરના ભાગમા એક ચક્કર અને એક સીલીન્ડર હોય છે, જે એક ખીલા (stud) પર ફરતું રહે છે સીલીન્ડર ઉપર એક સાકળ હોય છે, જેમા જુદી જુદી જાતના સાધાઓવાળા નાના ટુકડાઓ પીનથી જોડેલા હોય છે. દાતાવાળુ ચક્કર ક્રેન્ક શાફ્ટ તરફથી, બીજા ચક્કરોની મદદથી ગતિ મેળવે છે. સાકળના નાના ટુકડાઓપર એક લીવર હોય છે, જે સાળની બીજી બાજુ જ્યા પેટીઓ હોય છે-તેના પરના લીવર સાથે જોડેલો હોય છે. ચાર પેટીવાળી સાળ માટે-સાકળના નાના ટુકડાઓ ચાર જુદી જુદી ઊંચાઇના હોય છે, જેમાનો ઉડામા ઉડો ભાગ પેટીને ઉચામા ઉચે ચઢાવે છે જ્યારે નાનો ટુકડો લીવરોને આધાર આપે છે આથી પેટીઓ તદન નીચે આવી ઉપરના કાટલાને પેટીની સાથે સબધમા લાવે છે જો એકજ જાતનો વાણો ઘણી વખત નાખવો હોય તો-સાકળની એકજ ઉચાઇના તેટલાજ ટુકડાઓને સાધી લેવામા આવે છે, જેથી એકજ પેટી તેટલો વખત વાપરી શકાય છે. સાકળના ટુકડાઓનો આકાર અને ઊંચાઇ-પેટીને ઊંચકવાના અને નીચે મુકવાના

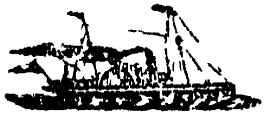
પ્રમાણમાં જુદા જુદા હોય છે. જેમકે એક ચાર પેટી-વાળી સાળમા જુદી જુદી ૨૦ જાતના આકારના ટુકડાઓ વાપરવામા આવે છે, જેથી કોઇ પણ પેટી ઉચે તેમજ નીચે લઇ શકાય કાટલો પેટીમા ગયા પછી પેટીને બદલવામા આવે છે. આ સાળમા–બે પીકની અંદર–કાંટલો બદલી શકાતો નથી, પણ ઓછામાં ઓછા–ચાર પીકમા-એક વખત બદલી શકાય છે ·

પ્રશ્ન ૮૬ મો—રાઇટ શોની ગતિનુ ટુકામા વર્ણન આપો

ઉત્તર:—આ ગતિ મી રાઈટ શો નામના એક અંગ્રેજ સોધકે સોધી છે, એમા પેટી એક દાતાવાળા રેક અને નાના ચક્રની મદદથી ચાલે છે આ નાના ચક્રની લાઠ (shaft)—લીવરને એક છેડે ગોઠવેલા જાળી-વાળા રેકથી ચાલે છે, જેની ગોઠવણ એવી હોય છે કે લાંઠપરના બીજા ચક્રની સાથે પણ જોડી શકાય. લી-વર–એક કેમ (cam)થી ચલાવવામા આવે છે, અને તે લીવરપરની જાળીને ઉચી નીચી કરે છે–સાકળ, લોખંડની પાતળી અને સાકડી પટીઓની બનાવેલી હોય છે, કે જેનાથી ગમે તેવું મોટુ પેટર્ન ઉતારવાને અડચણ આવતી નથી. આ પટીઓ દોરીઓથી બાંધી

લેવામા આવેલી હોય છે, આ દરેક પટીમાં બે ખીલીઓ (pegs)ના કાણા હોય છે અને વળી એક, બે અથવા ત્રણ મોટા કાણાઓ ત્રણ પેટર્નની સાકળ સાથે સબધ રાખવાને પાડેલા હોય છે. સાંકળ, એક ચોખડો રોલ, જેમા નીડલ (needle) સાથે સબધ ધરાવવાને કાણા પાડેલા હોય છે, તે દર આઠ પીકે એક આટો ફરે છે સાકળપરની ખીલીઓ પટીઓને ચોખડા રોલપર ફેરવે છે નીડલો વાકી ગોઠવેલી હોય છે, જેનુ મુખ રોલ તરફ બાહારની નીડલો પેટીઓને ઉપર અથવા નીચે ગતિ આપવાનુ કામ–જાળી સાથેના સબંધથી કરે છે–આ કામ પટીઓના એક અથવા બીજી બાજુના કાણાઓથી ચાલે છે. જાળી લીવરથી ઉચકાય છે અથવા તો નીચે આવે છે. આ કાર્ય બે ફ્રેમમાનો એક ફ્રેમ કરે છે, જેમા એક પેટીને ચલાવે છે જ્યારે બીજો સ્થીર રાખે છે અને આ રીતે બન્ને પેટીને ચલાવે છે આ ફ્રેમો બદલી શકાય એવા હોય છે, અને તે જ્યારે જાળી બીજી બાજુએ હોય છે ત્યારે લીવરના નાકાના એક ભાગને ચલાવે છે–મધ્યમાની નીડલ, જેના વધારાના ભાગને જ્યારે પાછળ હઠાવ-

વામા આવે છે, ત્યારે મોટા કેમને બંધમા મુકી કયી પેટી ચલાવવી તે બતાવે છે, આ પરથી આ પટીઓનો તથા કાર્ડોનો-સબંધ સહેલાઇથી સમજી શકાશે ત્રણ કાણાઓ પેટીને સ્થીર રાખે છે-બે કાણાઓ એક ખાલી ભાગ-જાળી ને ચક્કરની કોઇ પણ બાજુએ જોડે છે, જ્યારે એ ખાલી ભાગ હોય છે-ત્યારે વચમાનુ કાણુ-પેટીઓને ચલાવે છે, જ્યારે બાજુપરનો ખાલી ભાગ-જાળીને એક બાજુએ જોડે છે. જમણા હાથપરનુ એક ખાલી પેટીને ઊંચી ચટાવે છે, જ્યારે ડાબા હાથપરનુ ખાલી-પેટીને નીચી મુકે છે



ખંડ ૩ જો

ડીઝાઈનીંગ.

—x—

પ્રકરણ ૧ લું.

ડીઝાઇનીંગ

પ્રશ્ન ૧ લો–ડીઝાઇનીગ એટલે શુ ?

ઉત્તર:—ડીઝાઇનીગ એટલે કાપડની બાંધણીના ચીત્રો પાડવાની કળા

પ્રશ્ન ૨ જો—વણતર–કળામા તેનો શુ ઉપયેાગ છે ?

ઉત્તર—એક કળાના નિયમો–તે કળાના પ્રથમ–સ્થભો રૂપે છે, જેની સ્વાભાવિક ખીલવણીથી–તેમાથી તેની બાંધણીના ચોક્કસ ક્રમો ઉત્પન્ન થાય છે કે જેને–તેની પુર્ણ સ્થિતિ પછી તપાસ્યા હેાય તેા તે–એક ઉપયેાગી-સુંદર

અને આનંદદાયક વસ્તુ થઇ પડે છે. કેટલાકો–જેને આ દીશાનુ સપુર્ણ જ્ઞાન નથી–તેવા મનુષ્યો–થોડા અને સપુર્ણ ખેચેલા અનુમાનોથી આ ભાષાને–અતિશયોક્તિ માનશે, પણ ખરી રીતે જોતા ન્યાયની રીતીએ જોતા–આવા ઉપરટપકેના અનુમાનો કે જે સૌદર્યતા જાણી શકતા નથી–જેમની નિરીક્ષણ શક્તિ એટલી બધી તીવ્ર નથી–તેવા અનુમાનો–આ કળાની મહત્વતાને ઓછી કરી શકશે નહી.

પ્રશ્ન ૩ જો—વણાટ કામની બાંધણી એટલે શુ ?

ઉત્તરઃ—વણાટ કામની બાંધણી એટલે કાંઇ પણ ચોક્કસ જાતના તાતણાઓ અથવા રેસાઓને–આડી ઉભીમા લઈ એવી રીતે ગુંથવા કે જેમાથી–એક ચોક્કસ જાતનો આકાર ઉત્પન્ન થાય

પ્રશ્ન ૪ થો—ડીઝાઇનીગ કરતી વખતે કયા આશયો ધ્યાનમા રાખવા જોઇએ

ઉત્તર—વણાટ કામની બાંધણીના ડીઝાઇનો પાડતી વખતે નીચેની બાબતો મુખ્યત્વે ધ્યાનમા રાખવી જોઇએ—

(૧) કાપડની બાંધણી એવા પ્રકારની હોવી જોઇએ કે તે સુંદર તથા ટકાઉ થાય.

(૨) કાપડ શા ઉપયેાગમા લેવાનુ છે.

પ્રશ્ન ૫ મેાઃ—સુતરની કાપડપર શુ અસર થાય છે તે કહેા.

ઉત્તર—સુતરની કાપડપર અસર તરીકે ગણુતા કાપડનેા કુમાશ-પેાત-ઝીણું-જાડુ આવે છે. જેમકે—(Thicker the threads, larger the perforations & thinner the threads smaller the perforations)—સુતર હલકા નબરનુ વાપર્યું હેાય તેા પેાત આછુ અથવા ખરાબ આવશે જ્યારે ઉચા નબરનુ વાપર્યું હેાય તેા ઝીણુ અને ઘટ્ટ આવશે

પ્રશ્ન ૬ ઠેા—વણતર-કળા એટલે શુ?

ઉત્તર—વણતર-કળા (weaving) એટલે કાપડ બનાવવાની એક જાતની કળા

પ્રશ્ન ૭ મેા—તેના પ્રકારેા સમજાવેા

ઉત્તર.—તેનાથી કયા તેા સાદામા સાદા પ્રકારે પણ કાપડ વણી શકાય અથવા તેા ઉચ્ચા પ્રકારે-પણ બનાવી શકાય, અને તે તેની ઉપયેાગીતાપર આધાર રાખે છે.

પ્રશ્ન ૮ મો—કાપડની સહેલામા સહેલી જાતનુ વર્ણન આપો

ઉત્તર—જ્યા કાપડની ઉપયોગીતાપર આધાર રાખવામા આવ્યો હોય ત્યા-તેવા દાખલાઓમા-તાણાને અને વાણાને એવા પ્રકારે ગુથવામાં આવે છે કે જેથી તે એવુ મજબુત થાય કે તે કોઇ પણ જાતનુ ખેચાણ અને કોઇ પણ જાતનો ઘસારો ખમી શકે કેટલીક વખત તો કાપડના આ ગુણ સાથે-તેના કદને જાડાઇને પણ વધારવુ પડે છે પરિણામે-આપણે કાપડ એવા પ્રકારનુ બનાવવુ જોઇએ કે આપણે જે પદાર્થો-વાપરવા માગતા હોય-તે તેમા જોઇતા પ્રમાણમા દાખલ કરી શકાય

પ્રશ્ન ૯ મો—તાણો એટલે શુ ?

ઉત્તરઃ—તાણો એટલે કાપડમા દાખલ કીધેલા-ઉભા તારો

પ્રશ્ન ૧૦ મો—વાણો એટલે શુ ?

ઉત્તર—કાપડમા દાખલ કરેલા આડા તારો.

પ્રશ્ન ૧૧ મોઃ—સાધારણ તાણા-વાણાની લબાઇ શુ હોય છે ?

ઉત્તર—તાણાનો તાર જરૂરીઆત અને સગવડતાના પ્રમાણમા ગમે તેટલો લાબો હોઈ શકે—પણ તેની સાધારણ લબાઇ ૫૦૦ થી ૧૫૦૦ વાર અને તેથી વધારે પણ હોય—જ્યારે વાણાની ઓછામા ઓછી લબાઇ—કાપડનો જે પનો વણવો હોય છે તે ગણાય છે-જ્યારે તેના તારની લબાઈ ૨૦૦ થી ૧૦૦૦ વાર સુધી અથવા તો તેથી વધારે લાબી પણ થાય—અને જે સુતરના નબર—અને કાટલામાના બોબીનની શક્તિપર આધાર રાખે છે

પ્રશ્ન ૧૨ મો:—કાપડ વણવાની જુદી જુદી જાતોના પ્રકારો કહો

ઉત્તર—આધુનિક ક્રીયાઓ—પ્રકારો જે કાપડના વણાટકામમા વપરાય છે—તે અસખ્ય છે—પણ તેનુ જો પૃથ્થકરણ કરીએ તો તેની મુખ્ય જાતો નીચે પ્રમાણે લઇ શકાય કે જેમાથી તે બધી ઉત્પન્ન કરી શકાય સાદુ કાપડ—ટવીલ—સેટીન—સ્પોટ—ફ્લશ—આડો તાણો—અને કોથળો અથવા તો ડબલ કાપડ

પ્રશ્ન ૧૩ મો—તેમને એક બીજામા મેળવવાથી જાતો ઉત્પન્ન કરી શકાય છે—તે કેવા પ્રકારે ? તે કહો.

ઉત્તર:—આમાની એક અથવા બીજી બધી-પોતપોતાની જાતો ઉત્પન્ન કરે છે, અને તેમને જો એક બીજામા જોડવામા આવે તો તેમાથી અસખ્ય જાતો અને ભાતો ઉત્પન્ન થાય આ બધી સાદી અને ભાતવાળી જાતોનો બારૂ પાડવાની ક્રીયા કે જેમા તાણાને ચોક્કસ નિયમથી-ઉપાડવામા આવે છે-અને નીચે દાબવામા આવે છે-તેનાપર આધાર છે-આ રીતમા જ્યારે કાઠલો બદલવાની ક્રીયા-(multiple shuttle box) દાખલ કીધી હોય ત્યારે વળી આ ભાતોમા ઉત્તમ પ્રકાર-જુદી જુદી જાતના વાણાથી ઉત્પન્ન કરી શકાય છે

પ્રશ્ન ૧૪ મો—ઉપર કહ્યુ તેમ બારૂ પાડવાની ક્રીયાના સાધનો કયા છે-તેના નામ આપો

ઉત્તર—બારૂ પાડવાની ક્રીયા માટે-વપરાતા સાધનોના નામ-ફણી અને રાછ છે-જ્યારે હાથની-શાળમા વધારામા પાવડીઓ છે.

પ્રશ્ન ૧૫ મો—રાછ એટલે શુ ? તેનુ ટુકમા વર્ણન આપો.

ઉત્તર—રાછ એ કેટલીક સુતરની-અથવા તો રેશમ-શણ-વીગેરેની દોરીઓની બનાવવામા આવે છે એ દોરીઓની મધ્યમા એક આટી પાડેલી આખ હોય છે

કે જેમાથી તાણુાના તારે પસાર કરવામા આવે છે-આ રાછેામાંની આંખેાની સખ્યા-તેમના નબરના અને કાપડના પ્રમાણુમા ૨૦૦ થી ૭૦૦ અને વધારે સુધીની હેાય છે-આમ ચેાક્કસ સખ્યાની આખેાવાળી રાછને એક નગ ગણવામા આવે છે અને આવા બેથી દશ-અને કદાચ તેથી પણ વધારે નગેા મળીને-રાછનેા એક સટ ગણાય છે-આમ રાછના લગાડેલાં સટને ઉચા નીચા કરવાની ક્રીયાથી કાપડ વણી શકાય છે

પ્રશ્ન ૧૬ મેા:—ફણીનુ વર્ણન આપેા

ઉત્તર—ફણી એટલે ચીપેા-એનુ નામ એ પરથીજ પાડવામા આવ્યુ હેાય એમ લાગે છે-એ ચીપેા હાથની શાળના વણકરેા-લાકડાની વાપરે છે જ્યારે સામાન્ય રીવાજ લેાઢાની અથવા તેા પીતળની વાપરવાનેા થયેા છે. ફણીમા નબરના પ્રમાણુમા એક ઇંચમા-ચેાક્કસ પ્રમાણમા આ ચીપેા મુકેલી હેાય છે-એ ચીપેાની વચ્ચેની જગ્યાને ફણીનુ એક ઘર (split or a dent) કહેવામા આવેછે અને તે (more openly the dents-lower the counts & closer the dents

finer the counts) તેના ઊંચ્ચા નબરમાં વધારે અને હલકા નબરમા–ઓછા પ્રમાણમા મુકાય છે.

પ્રકરણ ૨ જું.

સાદુ કાપડ અને તેમની જાતો.

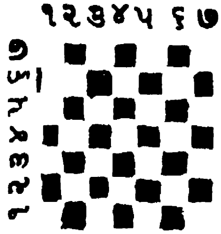
પ્રશ્ન ૧૭ મો—સાદા કાપડની જાતનુ વર્ણન આપો.

ઉત્તર—કાપડની બધી જાતોમા સાદુ કાપડ–એ મુળ પાયો છે–અને તેથી તેનું આપણે વર્ણન કરીશુ–એક વિધાર્થીએ આ કાપડ તપાસવાને એક સાધારણ ખાદીના કાપડનો નમુનો લેવો, અને તે જેમ જાડો હશે તેમ વધારે સારૂ નિરીક્ષણ થઇ શકશે સાધારણ નિરિક્ષણથી આ નમુનો તપાસતા માલમ પડશે કે તેમા ઉભા અને આડા એવા બે જાતના તારો છે–ઉભા તારો એક સરખી રીતે લીટીમાં માલમ પડશે જ્યારે આડા તારો–વાણાઓ–(weft threads) તેના પરથી આટી

ધ્રુટીમા–એક ઉપર એક નીચે–એમ–પસાર થતા મા-લમ પડશે ફીનારીપરથી પસાર થતા વાણાઓ–ક્રમવાર આટી ધ્રુટીથી કેવા પસાર થાય છે અને તેથી કાપડની ફીનારી કેવી રીતે બનાવે છે–એ જરા બારીકાઇથી અવલેાકન કરતા માલમ પડશે ખરી રીતે જોતા આ તાણાના તારેા–તથા વાણાના તારેા તેમની જાડાઈ અ-થવા ઝીણાઈના પ્રમાણમા–તેમના–ખેચાણના પ્રમાણમા દબાયલા–અથવા તેા સમુદ્રના નાના મેાઝાના જેમ–પ-સાર થતા માલમ–પડશે, અને આવી રીતે તે બન્ને અન્યેાન્યમા એક સરખી રીતે–આમ ગુથાવાથી મળી જઇ–કાપડને ઉત્તમ રીતે વણે છે

પ્રશ્ન ૧૮ મેા—આ સાદા કાપડનુ ડીઝાઇન–ડીઝાઈનિના કાગળપર કેવી રીતે ઉતારવુ–તેની સમજણ આપેા

ઉત્તર—આ સાદા કાપડનુ ડીઝાઇન–"ડીઝાઇન"–અથવા જે કેટલીક વખત "પેાઇન્ટ પેપર" કહેવાય છે તેના પર ઉતારતા–એનેા આકાર–એક રગીન સેતરજના જેવેા થશે–એ ચીત્ર ન૦ ૧ મા બતાવ્યુ છે એ ચીત્રની સમજણ નીચે પ્રમાણે છે—



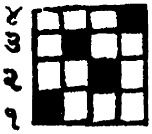
એમ ધારો કે સફેદ છે એ તાણા છે અને કાળા છે એ વાણા છે, જેમા સફેદ ઉભા પસાર થાય છે જ્યારે કાળા

ચીત્ર ન૦ ૧

આડા પસાર થાય છે તારોના આમ પસાર થવામા જે ભાગ ચીત્રમા સફેદ દેખાય છે, તે તાણો વાણા ઉપર તરે છે એમ ધારવુ અને જે કાળો ભાગ તરે છે-તે વાણો તાણા ઉપર તરે છે એમ ધારવુ-આમ એક વખત ઉપર-અને એક વખત નીચે પસાર થાય છે જેને સાદા કાપડનો નિયમ કહેવામા આવે છે-જે નિયમ એક ઉપર એક નીચે એમ બોલાય છે જો આવી રીતે વાણો તાણામાથી પસાર થયો નહી હોય તો કાપડ બનવુજ અશકય છે

પ્રશ્ન ૧૯ મો—સારણ એટલે શુ? સાદા કાપડના સારણનો નિયમ આપો. એ બેજ પાવડીથી વણાય છે કે વધુથી પણ વણી શકાય છે? તેને માટે તમારા કારણો આપો.

ઉત્તર:—સારણ એટલે રાછની બોમાથી (Heald eyes) તાણાના તારો પસાર કરવાનો નિયમ.—


ચીત્ર ૨ જુ.

સાધારણ રીતે સાદા કાપડમા સારણનો પ્રકાર એવો છે કે-પ્રથમ પાવડીની પહેલી બોમાં એક ત્રીજી પાવડીની બોમા-એક બીજી પાડીની બોમા-અને એક ચોથી પાવડીની બોમા આમ તાણાના તારો રાછના એક નાકેથી બીજા નાકા સુધી સારવામા આવે છે-તેનો બોલવાનો નિયમ ૧-૩-૨-૪ એમ છે-એટલે પ્રથમ બારૂ પડતી વખતે પહેલો અને ત્રીજો દોરો ઉપર રહેશે, જ્યારે બીજો અને ચોથો નીચે રહેશે બીજા બારા વખતે બીજો અને ચોથો તાર ઉપર રહેશે અને પહેલો અને ત્રીજો નીચે દબાશે.

હલકા અને કેનવાસ જેવા ઉઘાડા પોતનુ કાપડ વણવામા સામાન્યત બે પાવડી કામે લગાડવામા આવે છે-અથવા તે પુરતી થઈ પડે છે, પણ જ્યારે તાણાના તારની સખ્યા ઘણી મોટી હોય છે-અથવા તો ઉચ્ચુ સુતર-રેશમ-વીગેરેનુ કાપડ વણવાનુ હોય છે, ત્યારે તાણાના તારો છુટથી ઉચે નીચે લઇ શકાય-તેને માટે ચાર-છ અને કેટલીક વખતે આઠ પાવડીઓ પણ વપરાય છે, આથી તારનો ગુચવાડો-ઘણો ઘસારો-અને તારો તુટવાનો ભય ઘણો ઓછો રહે છે

પ્રશ્ન ૨૦ મો—સાદા કાપડમા ફેન્સી નવીન ભાતો ઉત્પન્ન કરી શકાય કે નહિ? જો તેમ હોય તો તે કેવી રીતે? તેના કારણો આપો

ઉત્તર—સાદા કાપડમા ફેન્સી ભાતો ઉત્પન્ન કરી શકાય છે–તે નહિ ઉત્પન્ન કરી શકાય–એમ માનનારાઓની તે માન્યતા ભુલ ભરેલી છે–એમા નીચે પ્રમાણે ભાતો ઉત્પન્ન કરી શકાય.

(૧) જાડી લીટીઓ કે–જે સાર ણમા–રાછની એક બોમા બબ્બે તારો સારવાથી જોઇએ તેટલી મોટી અને સારી શોભાવાળી બની શકે—આ પાડવાને જો જાડી લીટી માટે હલકા નબરનુ સુતર અને આસપાસની જગ્યા માટે ઉચ્ચા નબરનુ સુતર લેવાથી સહેલાઇથી આ ભાત પાડી શકાશે

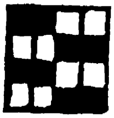
(૨) આડી લીટીઓ–આ રોતમા–બે કાઠલાની–બે પેટીવાળી શાળ જોઇએ જેમા એક કાઠલામા હલકા નબરનુ સુતર અને બીજામા ઉચ્ચા નબરનુ સુતર આમ જાડી લીટીના ચોક્કસ અતરે આછી લીટી નાખવાથી પ્રથમ કહ્યુ તેમ આમા તેવીજ જાડી આડી લીટી પડશે

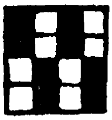
(૩) ઉપરની બે જાતોને જોડવાથી વળી ત્રીજીજ જાત ઉત્પન્ન થઇ શકશે

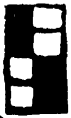
(૪) રંગીન તાણો—વાણો વાપરવાથી પણ કાંઇક નવીન ભાતો-હજારો જાતની ઉત્પન્ન થશે.

પ્રશ્ન ૨૧ મો:—જાડા તાણાવાળુ કાપડનુ ડીઝાઇન આપી તેનુ સારણુ બતાવો. જાડા વાણાનુ પણ સાથેજ આપો.

ઉત્તર – ચીત્ર ૩-અને ૪ આ જાડા તાણા વાળા-અને જાડા વાણાવાળા કાપડના ડીઝાઇનો છે જ્યારે ચીત્ર ૫ તેનુ સારણુ છે- આ કાપડોને અગ્રેજીમા (warp-cord or weft-cord or rep) વોર્પકોર્ડ-અથવા તો વેફ્ટકોર્ડ કહેવામા આવે છે. આમા ઉપર કહ્યું તેમ જાડો તાણો અને જાડો વાણો દાખલ કરવાથી આ કાપડ વણી શકાશે આ બેને મેળવીએ-તો એમાથી એવા જાડા તાણા-વાળા ચેકના કાપડો ઉત્પન્ન કરી શકાય કે જે ટકાઉ સાથે ઘણા સુંદર પણ થાય-પણ-આવાં કાપડો બનાવતી વખતે-સુતરનુ પ્રમાણ-ખાસ કરીને જાડા કોર્ડોમા-જેવુ જોઇએ તેવુ-વાપરતા આવડવુ જોઇએ.


ચીત્ર ૩


૪ થુ


ચીત્ર ૫ મુ

પ્રકરણ ૩ જું.

ટવીલના કાપડો

પ્રશ્ન ૨૨ મો—ટવીલ એટલે શુ ?

ઉત્તર—ટવીલ એ કાપડમા-દોરાઓ-એક સરખી લીટીમાં -૪૫° ના ખુણા પર દોરાયેલા હોય છે

પ્રશ્ન ૨૩ મો—ટવીલના કાપડો બનાવવામા મુખ્ય આશયો કયા છે ?

ઉત્તર—આ કાપડો બનાવવામા મુખ્ય બે આશયો ધ્યાનમા રાખવા પડે છે—

(૧) કાપડના કદમા વધારો તેમજ વધારે જાડાઈ

(૨) કાપડની સૈાદર્યતા

પ્રશ્ન ૨૪ મો—એ કાપડ અને સાદા કાપડ વચ્ચે શુ તફાવત ? તેની સરખામણી કરી તેના કારણેા કહેા

ઉત્તર—આ કાપડ અને સાદા કાપડ વચ્ચે નીચે પ્રમાણે ભેદો છેઃ—

(૧) તેમની બાંધણીમા એવી જાતનો ભેદ છે–કે જ્યારે સાદામા તાણો અને વાણો એક પછી એક–એવી રીતે ગુથાય છે ત્યારે આમા એવી રીતે ગુથાય છે કે તેથી એક પેટર્ન ઉત્પન્ન થાય

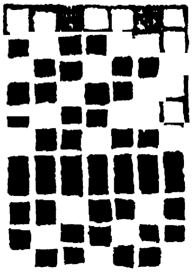
(૨) સાદા કાપડનુ પુર્ણ પેટર્ન–બે તાર અને બે પીકમાજ પુરૂ થાય છે જ્યારે આ કાપડમા તેવુ પેટર્ન બનાવવાને તાર–પીકની મોટી સખ્યા લેવી પડે છે.

પ્રશ્ન ૨૫ મો—ત્રણ પાવડીની ટવીલનુ ડીઝાઈન આપી–તેનુ સારણ બતાવો

ઉત્તર:—સાદા કાપડ પછી–બીજી ભાત ત્રણ પાવડીની ટવીલ છે-જે કાપડોમા જીન–ડ્રીલ–રીગેટા–સાામા–વીગેરે ઘણા નામોથી ઓળખાય છે–એ ભાત ત્રણ પાવડીથી વણી શકાય છે, જેમા–૧–૨–૩– એમ તાણાઓના તારો અનુક્રમે ઉંચકાઈ–ભાત પડે છે. એનુ સારણ નીચે પ્રમાણે છે–એનુ પેટર્ન–૩ તાર અને ૩ પીકમાં પુરૂ થાય

ચીત્ર ૬

(ક)



(ખ)

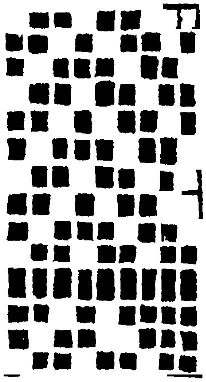
સારણ

છે જે ૧ ઉપર-૨ નીચે એમ અનુક્રમે કહેવાય છે એમા સારણુ-ચીત્ર ન ૬ (ખ) મા બતાવ્યુ છે-તે-એના પેટર્નના જેવુજ છે-અને તેનેા નિયમ-૧-૨-૩ એ-વેાજ છે.

પ્રશ્ન ૨૬ મેા—તેમાથી ઉત્પન્ન થતી જુદી જુદી-જાતેા અને ભાતેાના નામેા આપેા.

ઉત્તર—ચીત્ર ૭ તથા ૭ (ક)-ત્રણ પાવડી પર વણી શકાતી તેની ભાત આડી લ્હેર બતાવે છે-તથા તેનુ સારણ બતાવે છે.

ચીત્ર ૭

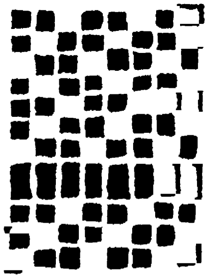


૯ (ક)

ચીત્ર-૮ તથા ૮ (ક) ત્રણ પાવડી પર વણી શકાતી ઉભી લ્હેર અને તેનુ સારણ બતાવે છે

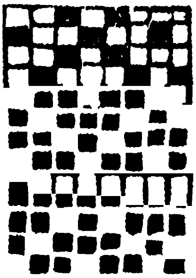
ચીત્ર ૯-અને ૯ (ક) ત્રણ પાવડીમાથી વણી શકાતેા-હીરેા-અથવા ચસમ છે, તથા (ક) તેનુ સારણ બતાવે

ચીત્ર ૮



૮ (ક)

ચીત્ર ૯



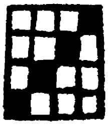
૯ (ક)

છે. આ ઉદાહરણોથી એમ ખાત્રી થાય છે કે આ ભાતોથી-કાપડ ઘણુ સુદર અને સાથે ઘણું ઉપયોગી પણ થઈ પડે, માત્ર ધ્યાન રાખવાનુ છે તે એજ છે કે-આવા કાપડ બનાવનારે-એને યોગ્ય હોય તેવુજ રગીન સુતર વાપરવું જોઇએ. આના પરથી સેંકડો જાતના બીજા ડીઝાઇનો સારાં અને ટકાઉ ઉત્પન્ન કરી શકાય.

પ્રશ્ન ૨૭ મો—ચાર પાવડી પર વણી શકાતી ટવીલોના નામ આપો. અને તેમાથી ઉત્પન્ન થતી ભાતોના નામ આપો

ઉત્તર·—ચાર પાવડીની ટવીલનુ ડીઝાઇન—ચીત્ર ૧૦ માં

ચીત્ર ૧૦



બતાવ્યુ છે. તે ચાર પાવડી પર વણી શકાય છે. એ જાતના કાપડોમાં મુખ્ય-કાશ્મીર -ધાભળીઓ-ફ્લોરેન્ટાઇન--સ્વેન્સડાઉન—કો

વીગેરે ઘણી જાતો થાય છે-તે ભાત કોઇ પણ જાતના સુતરથી ઉત્પન્ન થઈ શકે છે-એની રીતમાથી નીચે પ્રમાણે જાતો પડે છે:—

(૧) ૧ ઉપર ૩ નીચે

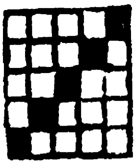
(૨) ૨ ઉપર બે નીચે

(૩) ત્રણ ઉપર એક નીચે

આ જાતમાથી ત્રણ પાવડીમા આવી ગઈ તેવીજ ઉભો લ્હેર-આડી લ્હેર-ચસમ વીગેરે ભાતો સારી-અને યોગ્ય પ્રમાણમા ઉતરી શકે છે અને તે વધારામા સુદર દેખાય છે-આ ટવીલની જાત લગભગ-દરેક દેશમા મધ્ય વર્ગમા મોટા પ્રમાણમા વપરાતા કાપડોમા (Domestic cloths) જોવામા આવે છે

પ્રશ્ન ૨૮ મો—પાચ પાવડીની ટવીલમાથી-ઉત્પન્ન થતી જાતો અને ભાતોના નામો આપો

ઉત્તર—પાચ પાવડી પર વણી શકાતી ટવીલની જાતો નીચે પ્રમાણે છે—



ચીત્ર ૧૧

(૧) ૧ ઉપર ૪ નીચે

(૨) ૨ ઉપર ૩ નીચે

(૩) ૩ ઉપર ૨ નીચે.

(૪) ૪ ઉપર ૧ નીચે.

(૫) બે ઉપર ૧ નીચે ૧ ઉપર ૧ નીચે

(૬) ૨ નીચે ૧ ઉપર ૧ નીચે ૧ ઉપર

આ ૭ જાતોમા માત્ર ત્રણ જાતની જ રીતો-વાપરવામા આવેલી છે-પણ-જો તેને એક-બીજામા મેળવીએ તો ઘણી જાતો ઉત્પન્ન થાય છે. આ જાત-ડ્રીલ-સેટીન-ડોસ્કીન-ડેમાસ્ક-વીગેરે કાપડોમા ઘણી વપરાય છે આ જાતમાથી પણ કહ્યુ તેમ-ઉભી લ્હેર-આડી લ્હેર-ચસમ-હીરો વીગેરે ઘણી સારી રીતે-અને સુદરતાથી ઉતરી શકે છે

પ્રશ્ન ૨૯ મો—૭ પાવડી પર વણી શકાય એવી ટવીલમાથી ઉત્પન્ન થતી જાતો તથા ભાતોના નામ આપો -

ઉત્તર—જેમ જેમ પાવડીની સખ્યા વધતી જાય છે તેમ ટવીલની જાતો પણ-વધતી જશે એની જાતો નીચે પ્રમાણે છે—

(૧) ૧ ઉપર ૫ નીચે

(૨) ૨ ઉપર ૪ નીચે.

(૩) ૩ ઉપર ૩ નીચે.

(૪) ૪ ઉપર ૨ નીચે

(૫) ૫ ઉપર ૧ નીચે.

(૬) ૩ ઉપર ૧ નીચે ૧ ઉપર ૧ નીચે

(૭) ૩ નીચે ૧ ઉપર ૧ નીચે ૧ ઉપર

(૮) ૨ ઉપર ૨ નીચે ૧ ઉપર ૧ નીચે.

(૯) ૨ નીચે ૨ ઉપર ૧ નીચે ૧ ઉપર.

ઉપર બતાવી છે એ જાતોમા પાચ જુદી જુદી જાતો છે જ્યારે બાકીની ચાર તેમની–ઉલટી જાતો છે. આ-માથી–બીજી ઘણી જાતો ઉત્પન્ન કરી શકાય.

પ્રશ્ન ૩૦ મો—આઠ પાવડી પર વણી શકાતી ટવીલની જાતોના નામો આપો.

ઉત્તર:—આમ ઉપર બતાવી તેમ આમાથી પણ નીચે પ્ર-માણે ઘણી જાતો ઉત્પન્ન કરી શકાય જેમકે —

(૧) ૭ ઉપર ૧ નીચે

(૨) ૬ ઉપર ૨ નીચે

(૩) ૫ ઉપર ૩ નીચે

(૪) ૪ ઉપર ૪ નીચે

(૫) ૩ ઉપર ૫ નીચે.

(૬) ૨ ઉપર ૬ નીચે

(૭) ૧ ઉપર ૭ નીચે

(૮) ૧ નીચે ૧ ઉપર ૨ નીચે ૧ ઉપર ૩ નીચે

(૯) ૧ નીચે ૨ ઉપર ૧ નીચે ૧ ઉપર ૩ નીચે.

(૧૦) ૧ નીચે ૧ ઉપર ૧ નીચે ૧ ઉપર ૧ નીચે ૧ ઉપર ૨ નીચે

આવી રીતે ઘણી જાતો એમાથી ઉત્પન્ન થાય છે અને તે એક બીજામા મેળવવાથી-અથવા તો-રગીન તાણો વાપરી વણવાથી સેકડો જાતની-સુદર ભાતો ઉત્પન્ન કરી શકાય

પ્રકરણ ૪ થું.

સેટીન કાપડો

પ્રશ્ન ૩૧ મો—સેટીન એટલે શુ ?

ઉત્તરઃ—સેટીન એ નામની કાપડની જાત છે કે જેમાં ટ-

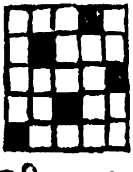
વીલની માફક દરેક પીક-તાણાના તારની સાથે સબંધ રાખી નીયમત રીતે બાધણી થતી નથી પણ-લીટીઓ ભાગેલી હોય છે-એટલે કે પીક-ગોઠવવાનો નિયમીત જુદા પ્રકારનો હોય છે.

પ્રશ્ન ૩૨ મો—સેટીન કાપડ બનાવવાનો આશ્રય શુ?

ઉત્તર.—સેટીન કાપડનો મુખ્ય આશય-તે કાપડમા એક સરખુ પોત લાવવુ-અને ટવીલના કાપડોની બહાર પડતી લીટીઓ-ભાગેલી મુકવી-અને જેથી કાપડ પર તાણા-વાણાની અસર એક સરખી થઈ-કાપડનુ પોત સારૂ દેખાય.

પ્રશ્ન ૩૩ મો—પાચ પાવડી પર વણો શકાતી સેટીનનુ ડીઝાઈન આપો-અને તેનો નિયમ આપી તે સમજાવો.

ઉત્તર—સામાન્યત વપરાતી સેટીન-પાચ પાવડી અને તેથી ઉપરની પાવડીની સંખ્યાથી વણી શકાય છે સેટીન વણવાનો-તેનુ ડીઝાઈન પાડવાના-સામાન્ય-સહેલામા સહેલો નિયમ એ છે કે—જેટલા તાર પર-પાવડી પર ડીઝાઇન વણવુ હોય તેને ભાગી ન શકાય-એવો ઓછામાં ઓછો નબર-એક-અવિભાજક-લેવો અને-જેને તેના નિયમ ત-



ચીત્ર ૧૨

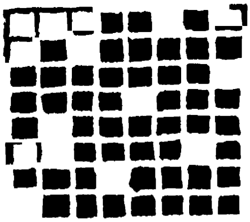
રીકે ગણવેા ધારેા કે–તમારે પાચ પાવડી પર સેટીન વણવુ છે–તેા–તેનેા એાછામા એાછેા પ્રથમ અંક ૨ આ- વશે, અને આ નિયમ તરીકે સ્વીકારતા ધારેા કે પહેલી પાવડી–પહેલી પીક માટે ઉપાડી–ત્યારે બીજી પીક માટે ત્રીજી–પાવડી ઉપાડવી જોઇએ ત્રીજી પીક માટે .પાચમી પાવડી–ચેાથી પીક માટે બીજી પાવડી અને પાંચમી પીક માટે ચેાથી પાવડી ઉપાડવી જોઇએ. અને આવી રીતે– એના તારેાનેા નીયમ ગણતા તે નીચે પ્રમાણે ઉંચકા- યેલા માલમ પડશેઃ—

૧, ૩, ૫, ૨, ૪.

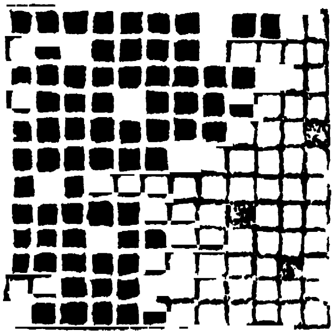
પ્રશ્ન ૩૪ મેા—આઠ પાવડી અને ૧૨ પાવડી પર વણી શકાય એવી સેટીનના ડીઝાઇનેા આપી–તેમની સમ- જણ આપેા.

ઉત્તર—આઠ પાવડીની સેટીનના ડીઝાઇનમા–પ્રથમ એા- છામા એાછેા–નહી ભાગી શકાય એવેા અક લેતા=૩ આવશે અને જે નીયમ પર નીચે પ્રમાણે પાવડીએાનેા ક્રમ ઉ- ચકાશે—

ચીત્ર ૧૩



૧, ૪, ૭, ૨, ૫, ૮, ૩, ૬,



ચીત્ર ૧૪

બાર પાવડીઓમાં—નિયમનો અંક ૫ આવશે અને જે ગણતાં નીચે-પ્રમાણે પાવડીઓ-ક્રમવાર ઉંચકાવી જોઇએ

૧, ૬, ૧૧, ૪, ૯, ૨, ૭, ૧૨, ૫, ૧૦, ૩, અને ૮,

પ્રકરણ ૫ મું.

સારણ-અને પેગ-પ્લાનો.

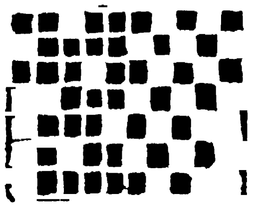
પ્રશ્ન ૩૫ મો—સારણ એટલે શું?

ઉત્તર—સારણ એટલે રાછમા તાણાના તારો સારવાનો નિયમ.

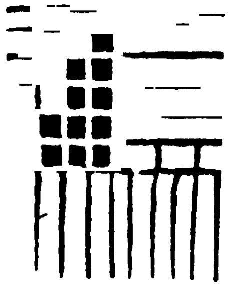
પ્રશ્ન ૩૬મોઃ—સારણ શા માટે કરવામા આવે છે. તે સમજાવી-તેને માટે તમારાં કારણ આપો.

ઉત્તર:—ડોબી અથવા ટેપેટથી જે વણાટ કામ થાય છે. તેવા પેટર્નોમાં સારણ ગોઠવવાનો પ્રકાર ઘણો અગત્યતાનો છે. સાદા ટવીલના કાપડો–સેટીન–અને બીજા એવા નિયમીત કાપડોમા ડીઝાઇનમાનો દરેક તાર–તાણાનો તાર–જુદી જુદી રીતે ઉંચકવાની જરૂર પડે છે–અને–જે દરેકને માટે જુદી જુદી પાવડીઓની જરૂર પડે છે તેવુ કેટલાક પેટર્નોમા નથી હોતું. જેમકે—

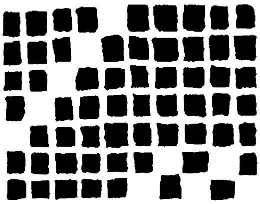
ઉદાહરણ—ચીત્ર ૧૫ મા બતાવ્યા પ્રમાણે–આ સ્ટ્રાઇપ (પટાવાળા) ડીઝાઇનમા ૫ તાર પાચ પાવડીની સેટીનના છે જ્યારે ૫ તાર સાદા કાપડના છે આ ડીઝાઇન–પેટર્ન–વણવાને ઓછામા ઓછી–સાત પાવડીઓ તો જોઇએજ. પાચ સેટીન માટે અને બે સાદા માટે સારણ–કાંતો લીટી દોરીને પણ બતાતાવી શકાય છે (ચીત્ર ૧૬) અથવા તો ડીઝાઇન પેપરપર પણ–બતાવી શકાય છે (ચીત્ર ૧૭), સામાન્ય



ચીત્ર ૧૫



ચીત્ર ૧૬



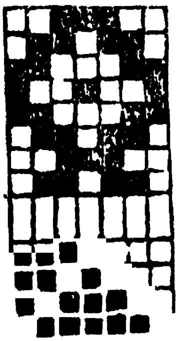
ચીત્ર ૧૭

રીતે ચીત્ર ૧૭ મા બતાવેલી રીતી–ઘણીજ સહેલી હોવાથી–વપરાય છે.

પ્રશ્ન ૩૭ મો—સારણનો બીજો પ્રકાર છે? જો હોય તો તેની સમજણ આપો

ઉત્તર—રા. સારણનો બીજો-ઘણોજ અગત્યનો પ્રકાર તે V સારણ છે કે જે "પોઇન્ટ ડ્રાફ્ટ"–પણ કહેવાય છે આ સાથે ચીત્ર ૧૮ કે જે ચાર પાવડી પર વણાતો ચસમ અથવા હીરો છે–તેનુ સારણ ચીત્ર ૧૮ (ક) મા બતાવ્યુ છે જે એનો ઉદાહરણ છે સારણના આ પ્રકારથી મોટામા મોટુ ડીઝાઇન–જેમા તાર અને પીકની સખ્યા મોટી હોય તે થોડામા થોડી પાવડી પર વણી શકાય છે. અને જેથી આ પ્રકારની ડ્રાફ્ટ–સારણ–ફેન્સી ભાતો ઉત્પન્ન કરવામા ઘણીજ વપરાય છે

ચીત્ર ૧૮



૧૮ (ક)

ખરી રીતે જોતા થોડામા થોડી પાવડીની સખ્યાપર એક પેટર્ન વણવુ લાભકારક નથી, કારણ કે એક કે બે પાવડી બચાવતા–સારણ અનિયમિત થવાનો સભવ રહે છે. અને જેથી પેટર્ન સારૂ નહિ ઉતરવાનો ઘણો ભય રહે છે

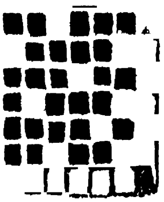
પ્રશ્ન ૩૮ મો—પેગ પ્લાન અથવા ખીલી મારવાનો પ્લાન (Pegging-plan) જેને–અડધીઆન પણ કહેવામાં આવે છે તે શુ છે? તેની સમજણ આપી તેનો ઉદાહરણ આપો

ઉત્તર—પેગ પ્લાન એટલે ખીલી મારી—પાવડાઓને–નિયમસર–ડીઝાઇનના પ્રમાણમા ઉચકવાનો પ્લાન

પેગ પ્લાન—(અડધીઆન) એ શબ્દ ખાસ કરી ડોબી શાળ કે જેમા લેટીશ પર ખીલી મારી પાવડીઓને તેથી ઉચકવાની ક્રીયા કરવામા આવે છે–તેનેમાટે જ વપરાય છે. જ્યારે ટેપેટોથી–જે વણાતુ હોય–ત્યા તો "ટેપેટ પ્લાન–અથવા દાબણ" શબ્દજ વાપરવો યોગ્ય થઈ પડશે.

એનો ઉદાહરણ—બતાવવાને આપણે ચીત્ર ૧૫ નો જ પેગપ્લાન અત્રે લઇશુ

ચીત્ર ૧૯



આ ચીત્ર પાવડીઓ કેવા પ્રકારે ઉપાડવી-તે જણાવે છે-એમા પાચ-સેટીનની અને બે સાદાની-એમ સાત તારે એ પેટન પુરૂ થઈ જશે એટલે કે સાત પાવડી પર એ પેટર્ન વણાશે. પેટર્નનુ અડધીઆન કરવાનુ કારણ એ છે કે પાવડીઓ તથા લેટીશે. (પાટીઆઓ) તથા તેની ખીલીઓ ઓછી વપરાય છે

પ્રશ્ન ૩૯ મો:—દાબણુ (tappot plan or lifting plan as some call it) નો નિયમ સમજાવો.

ઉત્તર:—આપેલા સારણુ પરથી પાવડીઓને દાબવી-અને તે પ્રમાણે રાછ ઉપાડી બારૂ પાડવુ એને દાબણુ કહે છે. એક ડીઝાઈન પેપર અથવા પોઇન્ટ પેપર લઇ-તેના પર જેટલી-રાછની સખ્યા-અને પેટર્નમા જેટલી પીક હોય તેટલા પીકની સખ્યા લઇ એક પેટર્ન બનાવવુ (ઉપર જે પેગ પ્લાન પાડયો છે તેજ નિયમ-આને પણ લાગુ પડે છે) એ ચીત્રનુ દાબણ ગણતા નીચે પ્રમાણે આવશેઃ—

(એ પેટર્ન બધી મળી પાચ પીકે પુરૂ થાય છે.)

જ્યારે પાવડીની સખ્યા સાત છે.

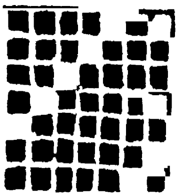
પીક	= દાબવાની પાવડી	= તાર દબાશે
૧	= ૧ અને ૭	= ૧ લો અને ૭ મો તાર નીચે દબાશે
૨	= ૩ – ૬	= ૩ જો અને ૬ યો નીચે દબાશે.
૩	= ૫ – ૭	= ૫–૬ નીચે દબાશે
૪	= ૨ – ૬	= ૨–૬ ,,
૫	= ૪ – ૭	= ૪–૭ ,,

ઉપર પ્રમાણે પાવડીને દબાવતા જે તારો આપણે નીચે લેવા માગીએ છીએ તે એની મેળે સારણને લીધે નીચે દબાશે અને નીચેના ભાગપર ધારેલુ પેટર્ન પડશે (ઘણી હાથની શાળોમા પેટર્નો કાપડની ઉપરની બાજુએ નહી પડતા નીચેની બાજુએ પડે છે–જે આજ કારણથી હોવુ જોઇએ–જો વણકરો-દાબણના નિયમને બદલે પાવડીઓ ઉચકવાનો ક્રમ રાખે તો કાપડનુ પેટર્ન ઉપર ઊતરે માટે તેમને પોતાના નિયમમા–આથી–ફેરફાર કરવા ભલામણ કરવામા આવે છે)

પ્રશ્ન ૪૦ મો—બાંધણનો નિયમ સમજાવો

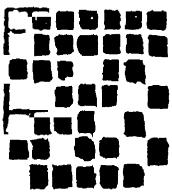
ઉત્તરઃ—બાધણુનો નિયમ ઉપર બતાવ્યો તેવોજ છે. એમા ફેર માત્ર એટલો જ છે કે બાધણુના પ્લાનને–દાબણુના પ્લાનના જેમ ઉભો નહી ગોઠવતા આડો ગોઠવવો એટલે તારને આડા ગણવા કે જેથી તે જે રાછોમાથી પસાર થતા હોય તે ગણી શકાય જેમકે —

ચીત્ર ૨૦



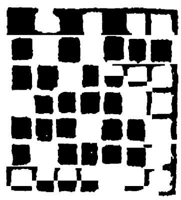
સારણુ

ચીત્ર ૨૧



દાબણુ

ચીત્ર ૨૨



બાધણ.

——×——

પ્રકરણ ૬ ઠું.

ડબલ કાપડ (Double Cloth.)

પ્રશ્ન ૭૯ મો·—એવડુ કાપડ (Double Cloth.)કેવા પ્રકારે વણાય છે. તેની સમજણ આપો.

ઉત્તરઃ—એવડુ કાપડ બનાવવાને માટે–બે જુદા તાણા અને

એ જુદા વાણા-વપરાય છે-તેઓ બન્ને જુદા રંગના બનાવવાના હોય તો જે રંગનો તાણો વાપરવામા આવ્યો હોય તેવા જ રંગના વાણા સાથે જોડી બનાવી શકાય છે અથવા તો બન્ને એક રંગનાજ વાપરવાથી પણ બે જુદા જુદા કાપડો વણી શકાય જો બે વાણાવાળુ ડબલ કાપડ બનાવવુ હોય તો તે બે પેટીવાળી સાળ (Drop box loom with two shuttes) પર વણી શકાય અને જો એકજ જાતના વાણાથી બેવડુ કાપડ વણવુ હોય તો તે સાધારણ-એક પેટી વાળી શાળ પર વણી શકાય બન્ને કાપડો કાતો એક જાતના પણ થઇ શકે તેમ જુદી જુદી જાતના પણ બનાવી શકાય તે બન્ને કાપડો

(૧) એક બીજાથી જુદા પણ વણી શકાય (૨) એક બાજુની કીનારીને બાધી સળગ-એટલે બેવડા પને પણ વણી શકાય (૩) તેની બન્ને કીનારો બાંધી કોથળો પણ વણી શકાય (૪) અથવા તો એક પનામા બેવડુ-ઉપરની બાજુનુ પેટર્ન-તેમજ નીચેની બાજુનુ પેટર્ન એમ જુદુ જુદુ વણી શકાય.

પ્રશ્ન ૪૦ મો—ડીઝાઇનપેપર પર એનુ ડીઝાઇન કેવી રીતે

પાડવુ ? તેમજ તેના કયા નિયમો છે ? તેની સમ-
જણ આપો.

ઉત્તર—ડીઝાઇનપેપર પર એનુ ડીઝાઇન પાડતી વખતે એ એવડા કાપડમા વણવામા આવનાર બન્ને પેટર્નો (ઉપર–નીચેના) ઉપરનુ પેટર્ન–અને નીચેનુ પેટર્ન–એમ જુદા જુદા મુકવા–પછી આ બન્નેને એકઠા કરી વણવાને માટે–અને તેનુ આખુ ડીઝાઇન પાડવાને માટે નીચેના નિયમો ખાસ ધ્યાનમા રાખવા.

(૧) ઉપરનુ કાપડ વણવાનુ પેટર્ન તે જેટલા પીક અને જેટલા તાર પર બનાવવુ હોય–તે બનાવી એક બાજુ મુકો આ ઉપરના પેટર્નને માટે–  આ ભરેલા ખુણાની નિશાની પણ આપણે રાખીશુ

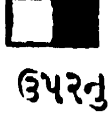
(૨) નીચેના કાપડનુ–ઉપર પ્રમાણે જ પેટર્ન બનાવીને તેને પણ જુદુ મુકો તેને ઓળખવાને આ-  પણે આ નિશાની લઇશુ

(૩) જ્યારે નીચેના પેટર્નની વાણાની મેર (pick) પસાર થાય–ત્યારે ઉપરના પેટર્નના બધા તારોતે–બાઉ પાડતી વખતે ઉપર ઉચકવા–આમ ઉપડેલા તારને આપણે × આ નિશાનીઓથી ઓલખીશુ

(૪) ઉપરના નિયમો-છુટા પનો-સળગ અથવા આખો પનો તથા કોથળીને લાગુ પડે છે-પણ જ્યારે આખુ એવડુ કાપડ વણવુ હોય ત્યારે ઉપરના પેટર્ન ઉપરનાની પીક જ્યારે નાખવામા આવે ત્યારે નીચેના પેટર્નનો તાર (face end) એવી રીતે ઉચકવો કે તેની બન્ને બાજુના તારો અને ઉપરના પેટર્નના તારો તેજ વખતે ઉચા ઉપડે-વળી જો બની શકે તો-નીચેના પેટર્નનો તાર (back end) કે જે નીચેનુ પેટર્ન બનાવતી વખતે ઉચકાયો હોય -તેજ તાર-ને તેજ વખત અગાઉ થવા પછી ત-રતજ-ઉચકવો જોઇએ. ૦ આ નિશાની જે આ-પણે-ઉપરનુ પેટર્ન વણતી વખતે નીચેના પેટર્નનો તાર-ઉચકાયો હોય-તે તાર ગણીશુ.

ઉપરના નિયમ પરથી આપણે એનો ઉદાહ-રણ-લઇશુ —

ચીત્ર ૨૩



ઉપરનુ

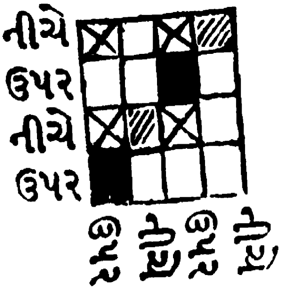
ચીત્ર ૨૪



નીચેનુ પેટર્ન

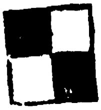
ચીત્ર ૨૩ અને ચીત્ર ૨૪ ઉ-પર અને નીચે-ના બે પેટર્નો છે જ્યારે-ચીત્ર ૨૫-એ બન્નેને જોડેલુ-ડબલ કાપડનુ પેટર્ન 'છે

ચીત્ર ૨૫



આમા ૧ ઉપરના પેટર્નનો તાર-અને ૧ નીચેના પેટર્નની પીક -એમ જોડી બનાવવામા આવ્યુછે જેથી એની બન્ને કીનારીઓ બધાઇ જઇ-એનાથી કોથળો વણાશે

ચીત્ર ૨૬ ચીત્ર ૨૭



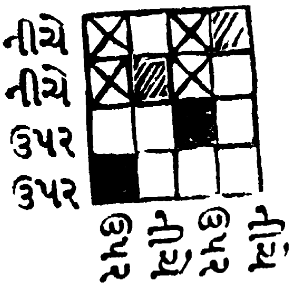
ઉપરનુ પેટર્ન



નીચેનુ પેટર્ન

ચીત્ર ૨૬ અને ચીત્ર ૨૭ ઉપર અને નીચે-એમ બે પેટર્નો બતાવે છે ત્યારે ચીત્ર ૨૮ મા-આ બન્નેના ૨ પીક ઉપરના પેટર્નના-અને બે પીક નીચેના પેટર્નના-અને તેને-ઉપરના પેટર્નનો એક-તાર અને નીચેના પેટર્નનો એક-તાર એમ અનુક્રમે જોડી દેવામા-આવ્યો છે-આથી-આ કાપડની એક કીનારી બધાઈ-એનો પનો સળંગ એવડો-થશે-એટલે ૨૪ ઇંચના પનાનુ કાપડ વણ્યુ હોય તો તે તેજ શાળ પર અને તેજ જગ્યાએ ૪૮-ઇંચનુ થાય

ચીત્ર ૨૮



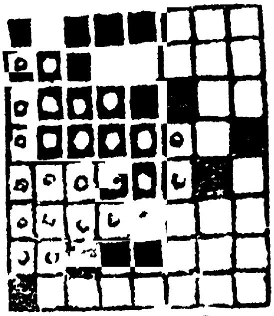
જો બેવડુ કાપડ વણુતી વખતે બન્ને કાપડો છુટા વણુવા હોય તો (એટલે કે બન્ને છુટા તાકાઓ નીકળી શકે) એમ કરવુ હોય તો માત્ર ઉપરના પેટર્નના બધા તારો–જ્યારે નીચેના પેટર્નના તારોમા **પીક** નાખતા હોય–ત્યારે ઉપાડવા અને જ્યારે ઉપરના પેટર્નના તારોમા પીક નાખતા હોય ત્યારે નીચેના પેટર્નના બધા તારો નીચે રાખવા–આથી બન્ને નદન જુદા–જુદા જુદા કાપડો વણાશે. આ કાર્ય બે કાટલાઓની મદદથી થાય છે

પ્રશ્ન ૪૧ મો.—બેવડુ ત્રેવડુ–ચારગણું–કાપડ વણી શકાય કે નહિ? તેની રીત કહો

ઉત્તર—પાવડીઓની સખ્યાના પ્રમાણમા–બેવડુ–ત્રેવડુ–ચોપડુ (ચારપડુ) વગેરે ગમે તેટલાં પડવાળુ કાપડ વણી શકાય–પણ તેની સખ્યા–એટલે પાવડીની સંખ્યા જેટલા પડનુ કાપડ વણવુ હોય તેનાથી બેવડી હોવી જોઇએ જેમકે–તમારે ચારપડુ કાપડ વણવુ છે–તો જુદા જુદા–ચાર બારા પાડવા ને પાવડીની સખ્યા ૮ હોવી જોઇએ આ પ્રમાણે છુટા કાપડના તાકાઓ એકજ શાળામા વણી શકાય તેમજ–તેનો જેટલો લાબો પનો બનાવવો હોય તો પણ બનાવી શકાય જેમકે ૨૪ ઇચનો

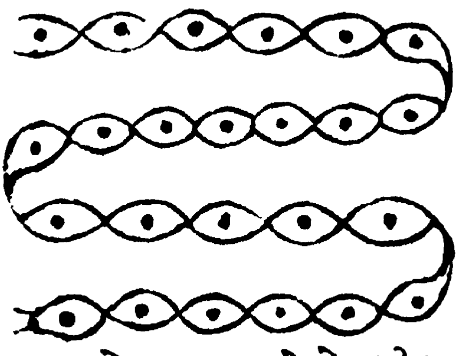
પનો હોય અને તેનો તમારે ૯૬ ઇંચ બનાવવો છે તેનો તે પણ-બની શકે નીચેનુ ચીત્ર તેનો દાખલો-બતાવે છે —

ચીત્ર ૨૯



ઉપરના પેટર્નના તારો
૦ નીચેના પેટર્નના તારો

ચીત્ર ૩૦



વાણો પસાર થાયછે તેનુ ચીત્ર.

ચાર સાદા કાપડ-જુદા જુદા-એક ઉપર એક, એમ બનાવી-શકાય તેનુ ડીઝાઇન છે અને એમા જેમ પીક સો બનાવી છે. તેમ જો વણવામા આવે તો તે કાપડના પનાથી ચારગણું વધારે-ચારપડુ કાપડ-વણાશે વાણો-આ-કાપડ-માથી એક કીનારીથી બીજી કીનારીએ કેવી રીતે પસાર થાય છે તેનુ ચીત્ર સાથે આપ્યુછે

પ્રકરણ ૭ મું.

ધોતરની કીનારો અને રૂમાલો

પ્રશ્ન ૪૩ મો—ધોતર પર કીનાર કેવી રીતે વણવામા વણવામા આવે છે તેની રીત સમજાવીને કહો

ઉત્તર—ધોતરની કીનારોમાં કેટલીક સાદી આવે છે-એટલે જેમા સાધારણ રીતે-કીનારી પર જેવી કીનારી જોઇતી હોય તેવા રંગના તારો રાછમા બેવડા-ચોવડા-તારવા કે જેથી એક પટીના રૂપમા દેખાય ફેન્સી કીનારો ડોબીથી વણાય છે-અથવા તો વધારે પાવડીથી વણાય છે. સામાન્ય રીતે એ કીનારો એક ઈંચથી વધુ પહોળાઇમા હોતી નથી-પણ કેટલીક વખતે આસ ૪ ઈંચની પહોળાઇએ પણ હોય છે

ફેન્સી કીનારો વણવાની રીત એવી છે કે-એને માટે બીમ ભરવાની રીત સામાન્ય રીતે જેમ સાદી કીનાર માટે ભરવામા આવેછે તેમજ ભરવામા આવે છે-પણ-વધારામા એ-કીનારની અંદરના-સાદા તારો-સાદા-કાપ-

ડની રાઠમાજ સારવામા આવે છે-કીનારના તારેાને માટે-ખાસ રબરવાળી દેારીઓ કે (Elastic threads) જેના-મધ્યમા રાછના જેમ આખેા હેાય છે તે વાપરવામા આવે છે આ દેારીઓને કીનારની તારેાની સખ્યાના પ્રમાણુમા એક નાના લાકડાના ચેાકઠામા છીદ્રા પાડી તેમાંથી આ તારેાને-પસાર કરી-ડેાબીના જેકની સાથે બાધવામા આવે છે. દેારીઓને-શાળમા નીચે એક બ્રેકેટ સાથે બાધી લેવામા આવે છે ગેાતીઆની કીનાગેા વણી વખત કચરેા ધુળ એવુ ઉડવાથી-અથવા તેા કામ કરનાર માણસના તેલવાળા હાથેા લાગવાથી એ બગડી જવાનેા ઘણેા સભવ રહે છે અને જેથી હમેશાં નીચેના ભાગપર વણવામા આવે છે (એટલે કાપડની નીચેની બાજુએ પેટર્ન પડે છે.)

ધેાતરની કીનારનુ ડીઝાઇન પાડતી વખતે તે-કીનાનારમા આવતા સાદા કાપડના તારેા ગણવામા આવતા નથી. કારણુ કે તે રાછમા તે પ્રમાણુમા સારી દીધેલાં હેાય છે. માત્ર એ કીનારનાજ તારેા-યેાગ્ય રીતે નીયમસર ડીઝાઇન પાડી તેને-દેારીમાથી પસાર કરી ડેાબી સાથે બાધવા

પ્રશ્ન ૪૪ મો—રૂમાલો કેવી રીતે બનાવવામા આવે છે તેનુ વર્ણન કરો.

ઉત્તર:—સુતરાઉ રૂમાલો, ડોબી–ડ્રોપ બોક્સ અથવા કેટલાંક યન્ત્રોમા એને માટે ખાસ કરી (Handkerchief motion) એવી ગતિ લગાડવામા આવેલી હોય છે, જેનાપર બનાવવામાં આવે છે આપણે રંગ વગરના રૂમાલો કે જેમા (ribbed) લીટીવાળી અને આડી કીનારો મુકવામા આવે છે તે દૃષ્ટાંત તરીકે લઈશુ રૂમાલોમા પટાવાળી કીનારો જો મુકવી હોય તો તેની કીનારો પર–કીનારીના તારો મોટી સંખ્યામા–એટલે ફણીના ઘરોમા વધારે સારવા જોઈએ. એ રૂમાલોમા આડી કીનારો મુકવાને પેટી વાળી સાળ વાપરવી પડે છે કે જેમા બે, ત્રણ, ચાર છ–વીગેરે પેટીઓ હોય છે અને જેમા જુદા જુદા રંગના વાણાના કાઠલાઓ મુકવામા આવે છે. અથવા તો બારૂ–જ્યા સુધી–સઘળા રંગોના વાણાઓને રૂમાલોના આકારના પ્રમાણમાં દાખલ કરવાના હોય છે તે અંદર દાખલ થાય ત્યા સુધી–સ્થીર રાખવુ–આ સાધારણ રીતે ડોબી શાળથી સારી રીતે થઈ શકે છે–કે જેમા વાણાનો તાર–કીનારી પરના સાદા

તારો સાથે સહેલાઇથી જોડાઇ જાય છે, કે જે તાગે ડોબીમા જુદા જેકથી ઉચકવામા આવે છે

કેટલીક શાળોમા આવા રૂમાલો બનાવવાને ખાસ હેન્ડ કર ચીફ મોશન નામની ગતિ લગાડવામા આવેલી છે, જેનાથી રૂમાલની કીનારી-ડોબી અથવા ડ્રોપબોક્સ શાળની મદદ વગર-અને શાળની ઝડપ બદલ્યા શીવાય-વણી શકાય છે.

પ્રકરણ ૮ મું.

ગેઝ અથવા લીનો કાપડ.

પ્રશ્ન ૪૫ મો:—ગેઝ કાપડ (Ganze=ગુજરાતીમા ઘણું કરીને આ કાપડને "ગાજ" એવા નામથી કહેવામા આવે છે) નુ સામાન્ય વર્ણન આપીને સમજાવો.

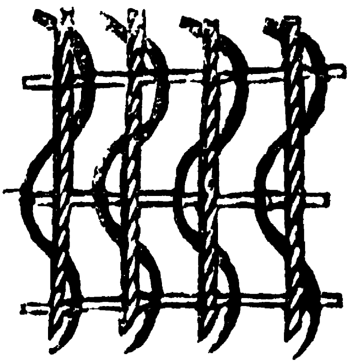
ઉત્તર—આ કાપડ મોટે ભાગે ડોબી સાળથી વણવામા આવે છે, જો કે તે ઘણી વખત-ટેપેટવાળી શાળ અને

જે કાડશાળમા પણ વણાય છે. ગેઝના કાપડની ખાસ બાધણી એવી છે કે-કેટલાક તાણાના તારો, બીજા તાણાના એક અથવા વધારે તારો પરથી-વાણાની વચમાથી પસાર થઈ ઉધાડુ કપડુ (lace) લેશ જેવુ બનાવે છે આ કપડુ સુદર થવા સાથ-તેનામા વપરાતા તાણા વાણાના થોડા પ્રમાણમા-તે મજબુત પણ વધારે થાય છે-જ્યારે ગેઝ કાપડને સાદા કાપડની સાથે વણવામા આવે છે ત્યારે તેનુ નામ "(leno) લીનો" એવુ કહેવાય છે અને કેટલીક વખત-ભુલથી-ગેઝને પણ લીનોજ કેટલાકો કહે છે.

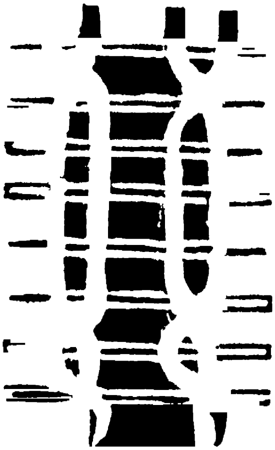
પ્રશ્ન ૪૬ મો—એ કાપડની બાધણીનો કાઇક-પ્રકાર ટુકમા સમજાવો.

ઉત્તર—ચીત્ર ૩૧ ગેઝ કાપડનુ ડીઝાઇનિ છે અને ચીત્ર ૩૨ લીનો કાપડનુ ડીઝાઇન છે એમા જે કાળા જાડા દોરાઓ બતાવ્યા છે તેવળ ખાઈ પસાર થતા દોરાઓ છે આ પરથી માલમ પડશે કે-આમ વળ ખાઈ પસાર થતા આડા દોરાઓ

ચીત્ર ૩૧



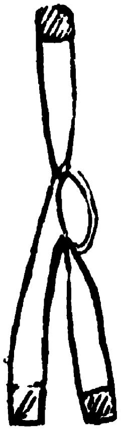
ચીત્ર ૩૨



દરેક પીકે ક્રમવાર પાછળના દોરાઓ ઉપરથી પસાર થાય છે

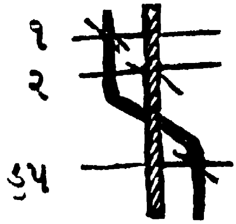
પ્રશ્ન ૪૭ મો —એ કાપડ કેમ વણાય છે–તેનુ ટુકમા વર્ણન આપો

ઉત્તર —ચીત્રમા આપણે જોઈ ગયા તેમ જે આડા તારો વળ ખાઈ પસાર થાય છે તે "ડુપ"–નામની એક ખાસ રાછથી થાય છે આ રાછમા વધારામા–એની વહીની આખમા એક અર્ધી વહી મુકવામા આવી છે. (ચીત્ર ૩૩). આ રાછને "ડુપ–હીલ્ડ" "દોઢરાછ" કહેવામા આવે છે. આવી રાછો–આવા વળવાળા તારો માટે વપરાયછે, જ્યારે બેથી ત્રણ સાદી રાછો એની સાથેના બીજા કામ માટે વપરાય છે જે તેની અગત્યતા પર આધાર રાખે છે વળ વાળો તાર–બે રાછોમાથી પસાર કરી–પા-



ચીત્ર ૩૩

ચીત્ર ૩૪



પાછળ વળવાળેા
નેા તાર તાર

છળના તારની નીચેથી કેવી રીતે-લેવામા આવ્યેા છે તે ચીત્ર ૩૪ મા બતાવવામા આવ્યુ છે આમ છતા રાછ ન ૨ એ વળવાળા તારને પાછળના તારની ડાબી બાજુએ લેવામા વાપરી શકાય જો કે-અહીંઆ તે જમણી બાજુએ-આગળ લેવામાં આવ્યેા છે જેમકે જ્યારે જ્યારે પાછળની રાછ ઉચકવામા આવે છે-ત્યારે ત્યારે દેાઢ રાછમાની એ છુટી રાછની વહી-તેની સાથે જ ઉચકાય છે અને જેથી એ વળવાળેા તાર-રાછ ન. ૨ થી છુટેા થઇ શકે છે

આમા સાદુ કાપડ વણુવાને-કાતેા રાછ ન ૨ અને દેાઢરાછથી વણી શકાય અથવા તેા-રાછ ન ૧-અને ૨ થી પણ વણી શકાય-માત્ર ગેઝ-જ વણુવાને રાછ ન. ૧ અને "ડુપ" અર્ધી વહી જ ખાસ વાપરવી પડે છે.

ચીત્ર નં. ૩૧ માંનું કાપડ વણુવાને રાછ ઉપાડવાનેા ક્રમ નીચે પ્રમાણે છે—એમા-સારણુમા ૮ પીક બતાવી છે જેનેા ક્રમ —(ઉપરથી શરૂ કરવુ)

પીક	રાછ નબર.
૧	ન ૨ અને અર્ધી રાછ ઉપાડવી
૨	દોઢરાછ આખી ઉપાડવી.
૩	ન ૨ અને અર્ધી રાછ ઉપાડવી.
૪	દોઢરાછ આખી ઉપાડવી.
૫	ન ૨ અને અર્ધી રાછ ઉપાડવી.
૬	(સાદુ શરૂ થાય છે) દોઢરાછ આખી ઉપાડવી
૭	ન ૧ ઉપાડવી.
૮	આખી દોઢરાછ ઉપાડવી

પ્રકરણ ૯ મું.

મખમલના કાપડો.

પ્રશ્ન ૪૮ મો:—મખમલના કાપડો કેવા પ્રકારે બનાવવામા આવે છે-તેની રીતનું ટુંકમા-વર્ણન આપો

ઉત્તર—આ કાપડો બનાવવાની રીત એવી છે કે જેમા વાણાના તારે-કાપડના ઉપરના ભાગપર તરતા ગામ-

વામા આવે છે-અને એમ ઉપર તરતા વાણાને પછી-થી–મધ્યમાથી-કાપી નાખવામા આવે છે, જેથી એ વા-ણાઓની રૂવાટીઓથી સુવાળુ અને બ્રશ- જેવા આ-કારનુ કપડુ–મખમલ–તૈયાર થાય છે સામાન્ય રીતે મખમલોને રગવામા આવે છે-અને તે છોકરાઓના ઉચ્ચા કપડા–ટોપી–વીગેરેમા વાપરવામા આવે છે.

પ્રશ્ન ૪૯ મો —એ કાપડની બાધણીનુ કાઇક ટુકમા વ-ર્ણન આપો.

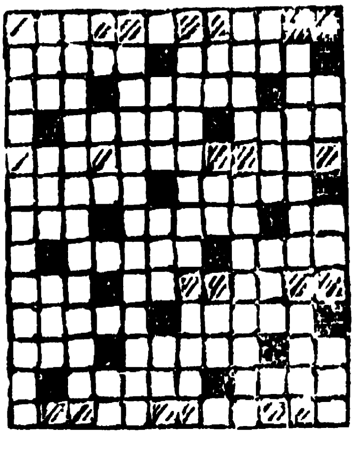
ઉત્તર:—આ કાપડમા બે જાતની વાણાની–સેર (picks) નાખવામાં આવે છે જેમા પ્રથમની નીચેની સેર (gro--und–picks)–કે જે તાણા સાથે બધાઇ–એ કાપડ ની નીચેની જગ્યાની (back or body of the cloth) બાધણી કરે છે–અને બીજી વાણાની સેર કે જે ચોક્કસ જાતના વાણા (pile pick) ની શેર ના-ખવામા આવે છે કે જે–તાણાના તારો (ends) સાથે બધાઇ–એ ઉપર તરતા રહે છે–નીચેની જગ્યા (ground weave) કાતો સાદી–અથવા તો ટવીલના પ્રકારની હોય છે. અને જેની એક પીકે–૧–૨–૩–૪ અથવા

તેા-૫ એ ચેાક્કસ જાતના વાણાની પીકેા અદર નાખ-વામા આવે છે.

પ્રશ્ન ૫૦ મેા—એ કાપડનુ એક ડીઝાઇન આપી તેની સમજણ આપેા.

ઉત્તર:—ચીત્ર ૩૫ મા ■ ભરેલેા ખુણેા છે તે ઉપરના પેટર્નની નિશાની છે જ્યારે  ખુણેા નીચેના પેટર્નની નિશાની છે આ ચીત્ર ૫ ફ્લેાટવાળુ પેટર્ન છે એમા નીચેનુ પેટર્ન છે-તેમા વા-ણાની સેર-પાચ તાણાના તારની નીચે રહે છે-જ્યારે દર ત્રણ પીકે એક પાઇલ પીક નાખવામા આવે છે.

ચીત્ર ૩૫.



પ્રશ્ન ૫૧ મેા—એ કાપડેા વણવાનેા પ્રકાર કહેા

ઉત્તર—એ કાપડેા વણવાને માટે ચેાક્કસ જાતની ગતિ-શાળને લગાડેલી હેાય છે, કે જેને અંગ્રેજીમાં "ઉડક્રેા-ફ્ટ સેકસનલ ટેપેટ" (Wood croft Sectional tappet) કહે છે. આ ગતિમા આ ટેપેટા દાખલ

કરેલા હોય છે જે ટેપેટો ચોક્કસ જાતના બે ખુણામાં વેહેચી નાખેલા હોય છે જેને (risers & sinkers) ઉચકનાર અને નીચે મુકનાર એમ કહેવામા આવે છે. આ ટેપેટો લુમની બાજુપર લગાડેલા સ્ટડ (stud) સાથે ગતિમા હોય છે. ટેપેટો–ટેપેટ ચક્રરને લગાડેલા છે કે જે ટેપેટ ચક્ર–ક્રેન્ક શાફટના નાકાપર લગાડેલા ચક્રર તરફથી જોઇએ તે પ્રમાણમા ગતિ મેળવે છે. ટેપેટના ઉચકનાર અને નીચે મુકનાર ભાગો ટ્રેડલોને ઉચા નીચા કરે છે આ ગતિ–દોરીઓની મદદથી- લાબા લીવરો કે જે શાળની નીચેના ભાગમા ઉપર ગોઠવેલા હોય છે. તેને આપવામા આવે છે આ લીવરોની બીજી બાજુ રાછો સાથે જોડેલી હોય છે જેથી રાછોને જોઇએ તેવી ગતિ મળે છે અને આવી રીતે રાછોની ઉચે નીચે થવાની ગતિને કાબુમા રાખવાથી વાણાની સેરો સહેલાઇથી દાખલ થઈ શકે છે–અને આ કાપડ સહેલાઈથી વણી શકાય છે.

પ્રકરણ ૧૦ મુ.

પરચુરણ કાપડો

પ્રશ્ન પર મેા—ટરકીશ ટુવાલ કેવા પ્રકારે વણાય છે તેનુ ટુકમા વર્ણન આપેા

ઉત્તર—આ કાપડ ઘણુ જાણીતુ છે અને તેની રૂવાટી-વાળી બાધણીથી ટેાવેલ તરીકે ઘણુજ વપરાશમા આવે છે. એ કાપડની બાધણી એવા પ્રકારની છે કે એમા તાણાના એક ભાગને કાપડના ઉપરના અને નીચેના ભાગમા તરતેા રાખવામા આવે છે ખરી રીતે જોતા એ મખમલ (pile) કાપડ છે. એમા બાહાર તરતા તાણાને કાપવામા આવતા નથી એટલેાજ તફાવત છે એ બનાવવાને-બે જાતના તાણાએા વપરાય છે ઉપર તરવાવાળા તાણાના બીમને શાળની ઉપરની બાજુપર મુકવામા આવે છે અને તેને સામાન્ય રીતે ઢીલેા રાખવામા આવે છે. બીજા તાણાનેા બીમ સામાન્ય રીતે જેમ મુકાય છે તેમજ મુકવામા આવે છે અને તે સા-

ધારણ રીતે મજબુત રાખવામા આવે છે તાણાને ઉપર તરાવવાની રીત એવી છે કે બે પીક સુધી ફણી જેમ કામ કરતી હોય તેમજ કરે છે, અને ત્રીજી પીકે ફણીને સ્થીર રાખવામા આવે છે જેથી એ તાણાના તારો લુઝ હોવાને લીધે કાપડના ઉપર અને નીચેના ભાગપર તરતા રહે છે રાછો ચાર વાપરવામાં આવે છે અને તેમા સારણમા એક પ્રથમ તાણાનો અને એક પાઇલિ તાણાનો એમ અનુક્રમે તાર સારવામા આવે છે પ્રથમની બે રાછો સાદા કાપડ માટે અને પાછળની બે રાછો પાઇલ કાપડને માટે-વપરાય છે-આ કાપડ બનાવવાને માટે શાળમા જુદી જાતની ગતિ લગાડેલી હોય છે

પ્રશ્ન ૫૩ મો—જુદો તાણો-અને જુદા વાણાના કાપડોનો પ્રકાર સમજાવો

ઉત્તર—જુદો તાણો (Extra-warp) ધોતીયાની કીનારી માટે ઘણો વપરાય છે જેમા કાપડનો મધ્ય ભાગ સાદો હોય છે અને તેની બન્ને કીનારીઓપર સાદા કાપડના તાણા સાથે આ તાણાના તારો સારવામાં આવે છે. એના રગીન તાણાના તારો રાંછથી અથવા

તો હારનેસમા મુકી ડોબીથી ચલાવવામા આવે છે અને જેમાથી ઉચ્ચામા ઉચ્ચી ફુલ–પાતરા–વેલ–ગોટા, વીગેરે ફીનારો ઉતારવામા આવે છે

પ્રશ્ન ૫૪ મો—જુદા વાણા (Extra-weft) વાળા કાપડોનો પ્રકાર સમજાવો

ઉત્તર—જુદો વાણો, નાના નાના ચીત્રો જ્યારે કાપડમા ઉતારવાના હોય છે ત્યારે દાખલ કરવામા આવે છે–એ કાપડ બનાવવાને કાટલો બદલવાની શાળ (Drop box loom) વાપરવી પડે છે અને જો દરેક પીક રંગીન અથવા જુદી જુદી દાખલ કરવી હોય તો પીક એન્ડ પીક લુમ (Pick and Pick loom) જેમા કાટલો બદલવાની ગતિ હોય છે, તે વાપરવી પડે છે

પ્રશ્ન ૫૫ મો—પીકી (Pique) કાપડો કેવી રીતે બનાવવામા આવે છે તે કહો

ઉત્તર—આ કાપડોમા ઉપરની જગ્યા સાદી બનાવવામા આવે છે. અને જે ચીત્ર પાડવુ હોય છે તે–એક બીજા નીચેના પેટર્નના તાણામાથી ઉત્પન્ન કરી શકાય છે જેને ચીત્ર પાડવા માટે ઉપર લાવવામા આવે છે. આમાં

નીચેના પેટર્નના તાણુાને ભારી વજનમા રાખવામા આવે છે અને તેને જુદા બીમપર લપેટવામા આવે છે, જેથી એ ઉપરના પેટર્નના તાણુાને નીચે ખેચી તેના પર ધારેલુ પેટર્ન પાડે છે આની અસર-એક સેાય અને દેારાની મદદથી કાપડપર ટાકા મારી એક ચીત્ર પાડીએ, તેના જેવીજ થાય છે આ કાપડેા સામાન્ય રીતે-બે ઉપરના પેટર્નના તાર અને એક નીચેના પેટર્નનેા તાર-એવી બાધણીથી બનાવવામા આવે છે

પ્રશ્ન ૫૬ મેા — આકડાવાળા (Swivel weaving) કાપડેા કેમ વણાય છે તેનેા પ્રકાર કહેા.

ઉત્તર —આ કાપડેાની બાધણી એવા પ્રકારની હેાય છે-કે જેમા વાણાના તારેાને આડા તીડા-પણ એક ચેાક્કસ જાતના આકારમા-ગેજ કાપડની માફક ગેાઠવવામા આવે છે અને તે જુદા વાણા (Extra-waft) ની રીતમા દાખલ કરવામા આવે છે. આ કાપડેા કાટલેા બદલવાની શાળપર (dropbox loom) વણી શકાય છે પણ તેમા વાણાનેા બગાડ વધુ થતેા હેાવાથી તેને બદલે એક જુદાજ આકારનેા કાટલેા અને જુદાજ આકારની ગતિ વાપરવામા આવે છે જે ગતિ શાળના

હાથાને લગાડવામા આવે છે આ કાટલેા વાપરવાથી વાણાનેા બગાડ થતેા નથી. અને ચીત્ર જેવુ ઉતારવું હેાય તેવુ સહેલાઇથી ઉતરી શકે છે

પ્રશ્ન ૫૭ મેા—એક કાપડ પાડનાર ડીઝાઇનરે ડીઝાઇન કરતી વખતે શુ ધ્યાનમા રાખવુ જોઇએ

ઉત્તર—કાપડેા ઘણા પ્રકારના છે-તેમ તેની બાંધણીના પ્રકારેા પણ ભીન્ન ભીન્ન છે ડીઝાઇનરે આમાં ધ્યાનમા એજ રાખવાનુ છે કે-કાપડની જાત કેવી છે? તેની બાળણી કેવા પ્રકારની છે? અને તેને માટે કયા સાધનેા યેાગ્ય રીતે વાપરી શકાય? આટલી વીગતેા ધ્યાનમા રાખી જો કામ થશે તેા તે સહેલાઇથી સારૂ કાપડ ઉત્પન્ન કરી શકશે

પ્રકરણ ૧૧ મુ.

ડેમાસ્ક અથવા ઉચ્ચુ વણાટ કામ

પ્રશ્ન ૫૮ મેા—ઉચ્ચુ વણાટ કામ એટલે શુ તેની સમજણ આપેા.

ઉત્તર—સામાન્ય રીતે–રેશમી વણાટ કામ ઉચા પ્રકારનુ ગણાય છે–કારણ કે એમા–સાડીઓ–ચોળીના કાપડો વીગેરે વણાય છે, જેમા જાત જાતના ફુલો–વેલો વીગેરે ઉચી જાતો દાખલ કીધેલી હોય છે ખરી રીતે જોતાં અત્રે કહેવુ જોઇએ કે-જન સમાજનો મોટો ભાગ આ કળાની કીમત પુર્ણ અશે પીછાની શકયો નહી હોય એ અનવાજોગ લાગે છે, કારણ કે આ બાબત ઘણીજ અધારામા પડી છે અને જે ભાગ્યેજ–દેશના વિદ્વાનો અને બીજા સ્વદેશાભિમાનીઓના લક્ષમા રહી હોય–જેના ધ્યાનમા હશે, તેમને આ બાબતની ઝાઝી દરકાર ન રાખી હશે એમ માનવાને ઘણા કારણો કલ્પી શકાય. ખરી રીતે જોતા એક **વણકર**–જો પોતાની કળાને પુર્ણ અશે ખીલવવાનો પ્રયત્ન કરે, તો તે જેટલુ સારૂ અને ઉત્તમ કરી શકે–એટલુ–ભાગ્યેજ કોઇ બીજો કરી શકે–એક ચીત્રકાર જે કલ્પનાથી, પોતાની ઉત્તમ પીંછીથી–નવીન જાતના રગોથી–કુદરતી વસ્તુઓવુ તાદશ્ય ચીત્ર પ્રજા સન્મુખ ચુકી, પ્રજાના જે "વાહ–વાહ"–"ઘણુજ ઉત્તમ" આનદ ઘોષો મેળવી તેમનુ મન આકર્ષણ કરે છે–તેના કરતા પણ વિશેષ એક વણકર–યોગ્ય પ્રયત્નોથી મેળવી

શકે છે. કારણ કે ચીત્રકાર અને વણકરની શક્તિની સરખામણી જો કરીએ તો ચીત્રકારની પીછી=તેના રગના મીશ્રણનુ દુષણ–તેની કલ્પનાની ખામી, એ ચીત્રકાર બીજા યોગ્ય ઉપાયોથી–તેજ સમયે તે ચીત્ર સુધારવા શક્તિવાન્ થાય છે, પણ એક વણકર–જે તેવુજ ચીત્ર પોતાના કાપડમા દાખલ કરવાને–વણવાને–અરે ચીત્રકાર કરતાં પણ સારી રીતે–બતાવવાને શક્તિવાન્ છે–તેની ખામીઓ–કદાચજ સુધારી શકાય–અરે ! તેના વણાટ કામમાથી એક તાર જો તુટયો તો તેની એ ભુલ સુધારી શકાયજ નહી અને એટલા કારણથીજ–એ મોટી જવાબદારીના પ્રશ્નથી–તેની શક્તીની કીમત વિશેષ આંકી શકાય દુ'ભાગ્યે, હિદુસ્તાનનુ વણાટ કામ ઘણુ ઉચ્ચુ હતુ અને હાલ પણ છે છતા તેની–અધોગતિ–પ્રજાવર્ગની એ દરકારીને લીધેજ થઇ હોય, એમ માનવાને ઘણા કારણો છે–પ્રજામા આગળ વધવાનો ઉત્સાહ નથી–શ્રીમંતોમા તથા અન્યમા તેમને આ શક્તિને ઉત્તેજન આપી પોષવાનો (enterprising Spirit) ગુણ ઘણોજ ઓછો છે અને તેથી એનો દુરઉપયોગ થયો છે એમ સામાન્યત કલ્પી શકાય

ઉચ્ચુ વણાટ કામ જેકાર્ડના યત્રપર થાય છે અને તે ઘણીજ સફાઇથી–અને સહેલી યુક્તિથી થાય છે. આ યત્રમા ડીઝાઇનર–૧૦૦ થી ૨૦૦૦ પાવડી સુધી કામ કરી શકે છે અને તેમાની કેાઇ પણુ–પાવડી–કેાઈ પણ તાણાનેા તાર–ગમે તેવી રીતે ઉચકી–નીચેા મુકી શકાય છે, અને આથીજ ઉચામાં ઉચુ વણાટ કામ કે જેમા પીક અને તારની સંખ્યા અસખ્ય થઈ પડે છે તેવાજ ડીઝાઇનેા વણવામા આ યત્ર વપરાય છે, અને આવી રીતે ઉત્તમમા ઉત્તમ ચીત્ર પણ આમા ઉતરી શકે છે એજ મેાટામાં મેાટેા લાભ છે

પ્રશ્ન ૫૯ મેા—એક ચીત્ર કાપડમા ઉતારવું હેાય–તેનુ ડીઝાઇન કેવી રીતે પાડવુ? તેને કેવે પ્રકારે વણવુ? તે રીત કહેા.

ઉત્તર—એક ચીત્ર–જેવુ કે ફુલ–ઝાડ–વાગેરે જે કાપડમા ઉતારવુ હેાય, તેનુ ડીઝાઇન પાડવુ એ એક ડીઝાઇનર કે જે થેાડી પાવડીની સખ્યાથી કામ કરતેા હેાય, તેને એક ઉચ્ચેા પ્રદેશ–કે જેમા ઘણી વિચાર–શક્તિ, બુદ્ધી–વાપરવી પડે છે, તેમા તેની શક્તિની ઉચી કેળવણી થાય છે, અને જ્યા એની શક્તિની ખરી કીંમત આંકી શકાય

છે જ્યારે આવુ ચીત્ર પાડવુ હોય ત્યારે પ્રથમ જે ચીત્ર પાડવુ હોય–ને ચીત્ર કેટલા હુકની જેકાર્ડપર વણવું છે તેનો નિશ્ચય કરવો. ધારો કે તમારે ૪૦૦ ની જે કાર્ડપર એક ચીત્ર વણવું છે ત્યારે તે ડીઝાઇનમા ૮૦ તાર એક ઇચમા હોવા જોઇએ કે–જેથી ૪૦૦ ના જે કાર્ડમા ૫ ઇચ કાપડની પહોળાઇમા એ તમારૂ પેટર્ન પુરૂ થશે પેટર્નની લબાઇ જેકાર્ડ યત્રમા વપરાતા કાર્ડોની સંખ્યાપર આધાર રાખે છે, તેમ તે પેટર્નની પીકપર આધાર રાખે છે–ને તે ગમે તેટલી લબાઇનુ લઇ શકાય

એક કલ્પના શક્તિથી ચીત્રમા બનાવવુ હોય ત્યારે–તે ચીત્રના ઓછામાં ઓછા બેથી ત્રણ રીપીટો–તારની અને પીકની સખ્યામા કરવા–કે જેથી જો તેમા ખામી હોય તો તરતજ શોધી શકાશે. ઉંચુ ચીત્ર–કે જે ડીઝાઇનર કાપડપર ઉતારવા માગે છે–તે પણ તેને ત્રણી સભાળથી કોઇ પણ જાતની લીટીઓ–વીગેરે ખામીઓથી દુર રાખી–પાડવુ.

જ્યારે આ ચીત્રને–ડીઝાઇનના કાગળપર ઉતારવુ હોય, ત્યારે તે ચીત્રને પ્રથમ એક ઇંચમા ચોક્કસ સખ્યાની

લીટીઓ પાડી–તેમા તેને વહેંચવુ–જો એક ચીત્ર કોઇ ડ્રોઇંગ અથવા કાપડપરથી ઉતારવું હોય તો–તેની કોપી ઉતારવાને ટ્રેશીંગ પેપર વાપરવો કે જેને એક સફેદ કાગળપર મુકી પછી તેનાપર લીટીઓ દોરવી ધારો કે તમારૂ આમ દોરેલુ ચીત્ર, તમારે કાપડમા એક ઇંચમા ૬૦ તાર પર પડી શકે એવું પાડવુ હોય ત્યારે તે ચીત્રને એક ઇંચિના સ્કવેરમા મુકવુ–અને તેની લબાઇ પહોળાઇ માપી જોવી–ધારો કે તેની લબાઇ પોણો ઇચ થઇ અને પહોળાઇ અર્ધો ઇંચ થઇ ત્યારે તે ડીઝાઇનમાં ૪૫ પીકો અને ૩૦ તારોની સખ્યા થઇ. જેનાથી ચીત્રમા આમ લીટીઓ દોરી માપ ના કાઢી શકાતું હોય–તેને ડીઝાઇન પેપર–કે જે ઘણી જાતના આવે છે. તેમાના એકપર ઉતારવું. હવે આ ચીત્ર તમારે ૮ × ૮ ના ડીઝાઇન પેપરપર ઉતારવુ હોય એટલે કે ૮ તાર અને ૮ પીક એક અર્ધાઇંચિના મોટા સ્કવેરમા હોય એવા પેપરપર ઉતરવુ હોય તો એ તમારૂ પેટર્ન ૪૫/૮=૫ મોટા સ્કવેરો અને ૫ નાના–સ્કવેરો–એમ પીકમા આવશે જ્યારે ૩૦/૮=૩ મોટા સ્કવેરો અને ૬ નાના સ્કવેરો એમ તારમા આવશે, એટલે તમારૂ ૪૫ પીક અને ૩૦ તારનુ ડીઝાઈન આમ સહેલાઇથી

પુરૂ થશે. આજ પ્રમાણે મોટામા મોટુ કોઇ પણ ચીત્ર આમ ડીઝાઇન પેપરપર સહેલાઇથી ઉતરી શકશે.

જે કાર્ડપર આ ચીત્ર વણવાની રીત એવી છે કે તમારૂ ચીત્ર અથવા ડીઝાઇન એવી રીતે પાડેલુ હોવુ જોઇએ કે જેના તારની સખ્યાથી જેકાર્ડમાની હુકની સખ્યાને ભાગી શકાય જો એમ ના થયુ હોય તો–જેકાર્ડમાની કેટલીક પાવડીઓ (Hooks) ને નકામી રાખવી પડે છે (casting out) એટલે કે તે કામ કરે નહિ એમ કરવુ પડે છે–જેમકે તમારૂ ચીત્ર ૪૯ તારનુ છે અને તે ૨૦૦ મા વણવુ છે તો ૨૦૦ ÷ ૪૯ = ૪ + ૪ = એટલે એમાથી ૪ હુકને નકામી રાખવી પડશે. આવી રીતે કોઇ પણ પણ ચીત્ર ઉતારતી વખતે જો હુકની સખ્યા સાથે તારની સખ્યા મળી ન જતી હોય તો આમજ કરવુ પડે છે.

પ્રકરણ ૧૨ મું.

કાપડના નમુનાનુ પૃથ્થકરણ કરવાની રીત.

પ્રશ્ન ૬૦ મો—કાપડના નાના નમુનાનુ પ્રથ્થકરણ કરતી વખતે મુખ્ય કયી બાબતો ધ્યાનમા રાખની જોઇએ, તે કહો ?

ઉત્તર—એ ઘણી વખતે બને છે, કે કાપડના નમુના પ્રમાણે કાપડ બનાવવુ હોય તો તેનુ પૃથ્થકરણ પ્રથમ કરવુ પડે છે-અને જે પ્રમાણે કાપડ તૈયાર કરી આપવુ પડે છે-આમ પૃથ્થકરણ કરતી વખતે નીચેની બાબતો ખાસ ધ્યાનમા રાખવી જોઇએ —

(૧) કાપડની લબાઈ અને પહોળાઇ

(૨) કાપડને બનાવવાને માટે જોઇનો વાણો અને તાણાના તથા કાજીના વજનો.

(૩) સુતરની જાત અને તેને માટે કાજીનો પ્રકાર તથા કાજીનો પદાર્થ

(૪) કાપડ કેવી રીતે વણવામા આવ્યુ છે-તેનો પ્રકાર અથવા રીત (design).

સતોષકારક પરિણામ લાવવાને એક કાપડ બનાવતી વખતે ઉપલી બાબતો ધ્યાનમા રાખી તેનુ પૃથ્થકરણ કરવુ જોઇએ. અને આમ પૃથ્થકરણ કરવાથી—અને તેની બાબતોની દરકાર રાખ્યાથી કાપડ નમુના પ્રમાણે ઉતરી શકશે એક હુશીઆરમા હુશીઆર ડીઝાઇનરે પણ એક નમુનાને માત્ર જોઇ-તેની તાર અને પીકની સખ્યા ગણી-તેવી સામાન્ય માહીતી મેળવી કાપડ તૈયાર કરવાનો પ્રયત્ન કરવો નહી કારણ કે તેમાથી સતોષકારક અને સારૂ પરિણામ આવવા બીલકુલ સભવજ નથી

પ્રશ્ન ૬૧ મો—કાપડના નમુનાનુ પૃથ્થકરણ કરવાની રીત કહો

ઉત્તર:—સાધારણ કાપડો કે જેના ડીઝાઇનો નરી આખે જોઇ શકાય તેવા ડીઝાઇનો સહેલાઇથી પાડી શકાય છે, પણ જ્યારે ડીઝાઇનો મોટા અને ગુચવાડા ભરેલા હોય છે ત્યારે તે નરી આખે તપાસવા ઘણું ભારી પડે છે અને એથીજ નમુનાનુ પૃથ્થકરણ ઘણી સભાળથી અને ધ્યાનથી કરવુ પડે છે. કોઇ પણ નમુનાનુ પૃથ્થકરણ આ પ્રમાણે નીચે આપેલી રીતથી ધ્યાન રાખી કરવુ—

એક કાપડનો નમુનો કે જેની અંદર પાડેલા ચીત્ર અથવા ડીઝાઇનનુ પેટર્ન એથી ચાર વખત રીપીટ થતુ હોય તેવો લેવો, અને તેમાં પેટર્ન ક્યાથી શરૂ થાય છે અને ક્યા પુરૂ થાય છે—એ લક્ષમા રાખી–તેમાથી થોડા તાણાના અને થોડા વાણાના તારો બાહેર ખેચી કાઢવા–આમ કરવાથી તમને એનુ પૃથ્થકરણ કરતી વખતે ઝાઝી મુશ્કેલી નડશે નહી આમ કીધા પછી એક ટાકણી લઈ એક તાણાના તારને બાજુએ ખસેડવો. અને પછીથી તેનાપર કાઉન્ટીંગ ગ્લાસ (counting glass) કે જે આ કાર્ય માટેજ વપરાય છે, તે ખસેડેલા તાણાના તાર પર મૂકી, તે તાણાનો તાર વાણાના તારની ઉપર નીચેથી કેવી રીતે પસાર થાય છે તે ધ્યાન રાખી તપાસવુ આમ તપાસ્યા પછી તે તાણાનો તાર વાણાની જેટલી પીકે ઉપર આવતો હોય તે પીકે–એટલે તમારા ડીઝાઈન પેપરનો નેટલામોજ સ્કવેર ■ આવી રીતે ભરવો. અને જેટલી પીક તે વાણાની નીચેથી પસાર થતો હોય તે પીકો તમારા ડીઝાઈન પેપરમા ખાલી રાખવી. ધારો કે તમારા એ પેટર્નના પ્રથમ તાણાના તારનો ક્રમ નીચે પ્રમાણે છે.

૨ ઉપર ૩ નીચે ૧ ઉપર ૧ નીચે ૪ ઉપર ૫ નીચે તો એમા ૨ ઉપર–વાળા બે ખુણા–તમારા ડીઝાઇન પેપરમા ભરવા–૩ નીચે છે–એ ત્રણ ખુણા ખાલી મુકવા–૧ ઉપરવાળો ખુણો ભરવો –

૧ નીચેવાળો ખુણો ખાલી મુકવો.–૪ ઉપરવાળા ખુણા ભરવા–૫ નીચેવાળા પાંચ ખુણા ખાલી મુકવા–આમ તમારૂ ડીઝાઈન જેટલાં તાર સુધી પુરૂ થાય ત્યા સુધી આમ ઉપર નીચે તાણો કેવી રીતે પસાર થાય છે તે નોધી લેવુ, અને તેના બને તો ઓછામાં ઓછા બે રીપીટ કરવા કે જેથી તેમાં ભુલ થઇ હોય તો તરતજ માલમ પડે. આમ આખુ પેટર્ન ડીઝાઇન પેપરપર ઉતારી લીધા પછી તે કેટલી પાવડીપર વણી શકાય તેને માટે તેનાપર સારણ કરી–તેની પાવડીની સંખ્યા સોધી કાઢવી અને સારણ સોધ્યા પછી જો તે સાદી સાળ (Plain loom)પર વણી શકાય એવુ હોય તો તેનુ દાબણ અને બાધણ–સોધવુ–અને જો ડોબી શાળપર વણી શકાય એવો હોય તો તેનો પેગપ્લાન સોધી કાઢવો–આ સઘળું કીધા પછી તેની કીમત સોધવી હોય તો તેના આખા તાકામાં જોઈતા તાણાવાણાનુ

વજન–કાજીનુ પ્રમાણુ–સેાધવુ–અને તેનાપરથી તેની કીમત મુકી–તેમા મજુરી–બીજો ખર્ચ જે લાગતેા હેાય તે મુકી તેનાપરથી ચેાક્કસ કીમતનેા આંકડેા ઉપજાવી કાઢવેા–આમ નિયમસર અને સસ્તામા સારૂ ઉપજાવવાનેા નિયમ જો ધ્યાનમા રાખવામા આવે તેા જે કગાલપણુ–જે દરિદ્રતા–આપણે આપણી બેદરકારીથીજ ખેચી લાવીએ છીએ–તે કદી પણ આવે નહી–માત્ર મનુષ્યે નિયમસર થવુ જોઇએ અને નિયમેાપર તેની સત્તા થયા પછી દ્રવ્ય તે સત્તાના આધારેજ ખેચાયેલુજ રહેશે, એમા કેાઈ પણ જાતનેા સશય નથી.

ખંડ ૪ થો

વણતર કળાને લગતાં દાખલાઓ.

પ્રકરણ ૧ લું.

સુતરના દાખલાઓ

પ્રશ્ન ૧ લો—સુતરનો નબર એટલે શુ ?

ઉત્તર—સુતરની ઝીણાઇ અથવા જાડાઇથી સુતરનો નબર ઓળખાય છે સુતર જેમ વધારે ઝીણુ તેમ તેનો નબર ઉંચો અને જેમ વધારે જાડુ તેમ તેનો નબર હલકો—(Higher the count, finer the yarn and lower the count, coarser the yarn). જેટલા નબરનુ સુતર હોય, તેના એક રતલમા તેટલીજ

સંખ્યા લગો (Hank)ની હોય છે સુતરની એક લગ (Hank) લબાઇમા ૮૪૦ વાર થાય છે, અને તેથી જો ૧૦'ર નબરનુ સુતર આપણે લઇએ તો તેની ૧૦ લગો એટલે ૮૪૦૦ વાર લબાઇનુ વજન ૧ રતલ થશે આ નિયમ તાણો અથવા વાણો (either twist or weft) આ બન્નેને લાગુ પડે છે

પ્રશ્ન ૨ જો—તેની લબાઈ અને વજનના કોષ્ટકો આપો.

ઉત્તર—એ કોષ્ટકો નીચે પ્રમાણે છે—

સુતરની લબાઈનુ કોષ્ટક.

૧૨૦ વાર = એક લી (Lea = જેને ગુજરાતીમા "લટી" કહેવામા આવે છે.)

૮૪૦ વાર = એક હેન્ક (Hank = "લગ" કહેવામાં આવે છે.)

સુતરના વજનનું કોષ્ટક.

(avoirdupois)

૨૪ ગ્રેન = ૧ પેનીવેટ

૪૩૭½ ગ્રેન = ૧૮¼⅛ પેનીવેટ અથવા ૧ ઔંસ

૭૦૦૦ ગ્રેન = ૧૬ ઔંસ અથવા ૧ રતલ (lb avoir-dupois)

પ્રશ્ન ૩ જો:—સુતરની નાની લંબાઇપરથી તેનો નંબર કેવી રીતે સોધી કાઢવો?

ઉત્તર:—એ ઘણી વખત બને છે કે સુતરની થોડી લંબાઇનું વજન કરી તેનાપરથી તેનો નંબર સોધવો પડે છે આ માટે એવી રીત છે કે—૧'s ના સુતરની લંબાઇ ૮૪૦ વાર જેનું વજન ૭૦૦૦ ગ્રેન અથવા ૧ રતલ છે, તેને પ્રમાણ (standard) તરીકે-ગણવા-આ પ્રમાણથી જેમ ઉચ્ચા નંબરનું સુતર તેમ તેનું વજન ઓછું થશે (Higher the count means finer yarn)

જેમકે—

ઉદાહરણ—

૧'s ના ૮૪૦ વારનું વજન ૭૦૦૦ ગ્રેન થાય છે

∴ ૨'s ના „ „ „ ૩૫૦૦ ગ્રેન થશે.

∴ ૨૦'s ના „ „ „ ૩૫૦ ગ્રેન થશે

આ પરથી ધારો કે આપણે ચોક્કસ નંબરના સુતરની

એક લગ લીધી જેનુ વજન ૧૦૦ ગ્રેન થયુ ત્યારે એ સુતરનો નબર ૭૦ થશે.

જેમકે $\frac{૭૦૦૦}{૧૦૦}$ = ૭૦ સુતરનો નંબર.

પ્રશ્ન ૪ થો —રેપીંગ ખાતામા (Wrapping–department) સુતરનો નબર અને વજન કેમ સેાધી કઢાય છે તેની રીતો આપો.

ઉત્તર —રેપીંગ ખાતામા સુતરનુ વજન મેાટે ભાગે એક લટી એટલે ૧૨૦ વાર = ૧૦૦૦ ગ્રેન, આ પ્રમાણથી કાઢવામા આવે છે. આથી ૮૪૦ વાર = ૭૦૦૦ ગ્રેનનુ પ્રમાણ લેવા કરતા ૧૨૦ વાર = ૧૦૦૦ ગ્રેનનુ પ્રમાણ સામાન્ય રીતે લેવાય છે.

સુતરનો નબર અને વજન સેાધી કાઢવાની રીતો નીચે પ્રમાણે છે—

ઉદાહરણ —જો ૧૨૦ વાર તાણાનુ વજન ૨૦ ગ્રેન થાય તો સુતરનો નબર શુ ?

રીતઃ $\frac{૧૦૦૦}{\text{વજન}}$ = સુતરનો નબર

∴ $\frac{૧૦૦૦}{૨૦}$ = ૫૦'s સુતરનો નબર આ પરથી જો સુ

તરનો નબર આપ્યો હોય તો વજન સહેલાઇથી નીકળી શકે છે જેમકેઃ—

ઉદાહરણ.—૪૦'s ના સુતરની ૧૨૦ વાર લબાઇનુ વજન શુ થશે ?

રીત — $\frac{૧૦૦૦}{\text{સુતરનો નબર}}$ = વજન ગ્રેનમા

$\frac{૧૦૦૦}{૪૦}$ = ૨૫ ગ્રેન વજન જવાબ.

પ્રશ્ન ૫ મો.—આમ ચોક્કસ લબાઇ લેવાને બદલે જો સુતરની અચોક્કસ નાની લબાઈનુ વજન કરીએ તો તેનાપરથી નબર સોધી શકાય કે કેમ ?

ઉત્તર.—જ્યારે વાણાનુ વજન કરવુ હોય છે-ત્યારે એક બોબીનપરથી ૧૨૦ વાર લબાઈનુ સુતર ઉકેલતા ઘણો વખત જાય છે, જેથી જો તેમ ન કરતા એમાથી થોડી લબાઇ લઇ તેનુ વજન કરીએ તો તેમાથી પણ સુતરનો નબર સોધી શકાય છે જો કે આ રીત ઘણી ઉપયોગી છે, છતા સામાન્યત તેના ચોક્કસપણાને માટે નિર્ણય ન આપી શકાય

જ્યારે સુતરની નાની લબાઈ જેવી કે ૧૫-૨૦ વાર ના વજનપરથી પણ સુતરનો નબર સોધી શકાય.

જેમકે:—

ઉદાહરણ:—જો ૩૪ વાર લંબાઇનું વજન ૮ ગ્રેન થાય છે, તો તે સુતરનો નંબર શું?

રીત—$\dfrac{૧૦૦૦ \times \text{જોખેલા વાર}}{૮૪૦ \times \text{વજન}}$ = સુતરનો નંબર.

$\dfrac{૭૦૦૦ \times ૩૪}{૮૪૦ \times ૮}$ = ૬.૨ ગ્રેન વજન.

પ્રકરણ ૨ જું.

તાણાના દાખલાઓ

(Warping calculations)

પ્રશ્ન ૬ ઠો—તાણાની લંબાઇ-તેનું વજન-તેનો સુતરનો નંબર તથા તેને માટે કેટલી લગો જોખી લેવી તેની રીતો આપો.

ઉત્તર:—જ્યારે એક વણાટ કામના કારખાનામાં-કાપડના

તાકાની સંખ્યાનો ઓર્ડર મળ્યો. તે પછી પ્રથમ-કામ એ કરવાનુ છે કે, તે કાપડના તાકાની ચોક્કસ વીગતો-ની ગણત્રી કરી–તેનાપરથી તાણો તૈયાર કરવા હુકમ આપવો. એને લગતી ગણત્રીઓ નીચે પ્રમાણે છે—

જો બીમપર તાણાનુ વજન શુ છે તે સોધી કાઢવુ હોય તો તેમા કુલ તારની સખ્યા હોય તેને લબાઈથી ગુણવા અને ૮૪૦ ને સુતરના નબરથી ગુણી–એ રક-મથી ઉપલી રકમને ભાગવી એટલે કુલ વજન આવશે જેમકે—

ઉદાહરણ—જો એક ૫૦૦ વારના લબાઇના એવા ૨૦૦૦ તારના એક બીમનુ વજન ૬૦ રતલ થાય છે ત્યારે તેના સુતરનો નબર શુ ?

$$\text{રીત —} \frac{\text{તારની સખ્યા} \times \text{લબાઈ}}{૮૪૦ \times \text{વજન}} = \text{સુતરનો નબર}$$

$$\frac{૨૦૦૦ \times ૫૦૦}{૮૪૦ \times ૬૦} = ૧૯\ ૮’’ \text{ સુતરનો નબર}$$

વજન સોધવાની રીતઃ—

જેમકેઃ—

ઉદાહરણ—જો ૬૨૫૦ વાર લાબા એવા ૪૫૦ તાર

૨૦'sના સુતરના લીધા અને તેનો એક બીમ ભર્યો-ત્યારે એ તાણાનુ વજન શુ થશે ?

રીતઃ—$\frac{\text{તારની સખ્યા × લબાઇ}}{\text{૮૪૦×સુતરનો નબર}}$ = વજન.

$\frac{\text{૪૫૦×૬૨૫૦}}{\text{૮૪૦×૨૦}}$ = ૧૬૭૪૧ રતલ

તાણાની લંબાઈ સોધવાની રીત·

ઉદાહરણ—૪૦'sના સુતરના ૨૨૦૦ તારના એક બીમનુ વજન ૫૦ રતલ થાય છે ત્યારે એજ તાણાના એક તારની લબાઇ શુ ?

રીત—$\frac{\text{સુતરનો નબર × ૮૪૦ × વજન}}{\text{તારની સખ્યા.}}$ = તાણાના તારની લબાઇ

$\frac{\text{૪૦×૮૪૦×૫૦}}{\text{૨૨૦૦}}$ = ૭૬૩·૬ વાર

તાણા માટે લગો જોખી લેવાની રીત·—

ઉદાહરણઃ—એક ૮૪ વાર લાબો અને ૩૪ ઇચ પહોળો અને જેના એક ઈંચમાં ૬૦ પીકસો છે તેવા તાકામાં વાણો નાખવાને કેટલી લગો જોખી લેવી જોઇએ.—

રીતઃ—$\dfrac{\text{તાકાની પહોળાઈ}\times\text{તાકાની લંબાઈ}\times\text{પીકસ}}{૮૪૦}$ = લગો.

$\dfrac{૩૪\times૬૪\times૬૦}{૮૪૦}$ = ૨૦૪ લગો.

પ્રકરણ ૩ જું.

ફણીના દાખલાઓ

પ્રશ્ન ૭ મો—ફણીઓના નંબર ગણવાની રીતની સમજણ આપો અને તેના ઉદાહરણો આપો.

ઉત્તર—ફણીઓ-સામાન્યત. સ્ટોકપોર્ટ અથવા મેન્ચેસ્ટર નંબર (Stockport or Manchester count) ના નિયમપર વપરાય છે. એક ઇંચમા ફણીના ઘરો (splits or dents)ની સંખ્યા અને દરેક ઘરમા બે તાર-એ એનો પ્રાથમિક નિયમ છે જો કે એક ફણીના એક ઇંચિમા ૩૦ ઘરો હોય તો તે ૬૦ ની ફણી કહેવાય છે, કારણ કે જો એક ઘરમા

બે તાર લઇએ તેા તેના એક ઇંચના ૩૦ ધરેામા ૬૦ તારની સખ્યા થાય આ ઉપરથી ફણીના દરેક ધરમા જો બે તાર હેાય તેા ફણીનેા નબર એક ઇંચમા જેટલા તાર હેાય તેજ હમેશા ગણાય છે.

ઉદાહરણ—એક ૬૦ ની ફણીમા જો એક ધરમા ત્રણ તાર દાખલ કીધા હેાય તેા તેના એક ઇંચમા તારની સખ્યા ૯૦ થશે, કારણ કે ૬૦ ની ફણીમા એક ઇચમા ૩૦ ધર હેાય છે અને જેથી એક ધરમા ત્રણ તાર પ્રમાણે ૩૦ x ૩ = ૯૦ તાર થાય.

ફણીઓ જેવી કે–બેાલ્ટન, બ્લેકબર્ન–પ્રેસ્ટન, સ્કેાચ સીસ્ટમ–બ્રેડ ફાર્ડ કાઉન્ટ–વિગેરે ઘણી જાતની વપરાય છે, અને જે કેાઈ બીજા પ્રસગે આ લેખક તરફથી બાહેર પાડવામા આવનારા "વીવીંગ કેલ્કયુલેશન્સ "ના ગ્રથમા લબાણથી આપવામા આવશે

સામાન્યત સાદુ કાપડ બે પડુ કહેવાય છે. એટલે કે ફણીના એક ધરમા જો બે તાર સારવામા આવ્યા હેાય તેા તે બેપડુ, ત્રણ તાર સારવામાં આવ્યા હેાય તે ત્રણ પડુ અને ચાર તાર સારવામા આવ્યા હેાય

તો ચાર પડુ-એમ હાથની શાળના વણકર-વર્ગમા ગણાય છે

સોસામણ·—ફણીમા જ્યારે સારણ કરવામા આવે છે, ત્યારે આ સોસામણ (કાપડ જ્યારે વણાય છે ત્યારે સકુચાય છે તે ભાગ) તેમા સેકડે ૬ ટકાથી ૧૨ ટકા સુધી ગણવાનો રીવાજ છે, અને જે જુદા જુદા વણકરો-અને જુદા જુદા કાપડોના પ્રમાણપર આધાર રાખે છે

ફણીના નંબરપરથી-કાપડના પનામાં કેટલા તારો-જોઇશે તે શોધવાની રીત—

(૧) **ઉદાહરણ**—૬૦'s નબરની ફણી વાપરતા-આપણે ૩૬ ઇંચ પનાનુ કાપડ વણવુ છે ત્યારે એમા તારની સખ્યા શુ જોઇશે? સોસામણ ૬ ટકા લેવુ.

રીત—પનો + સોસામણ × ફણીનો નબર = તારની સખ્યા.

૩૬ + ૨ = ૩૮ × ૬૦ = ૨૨૮૦ તારની સખ્યા.

(૨) તારની સંખ્યા અને પના ઉપરથી ફણીનો નંબર સોધવાની રીત—

ઉદાહરણ—તારની સંખ્યા કુલ ૨૨૮૦ છે પનો ૩૬ ઇંચ વણવો છે–સોસામણ ૨ ઇંચ ગણીએ તો ફણી કયા નંબરની વાપરવી ?

રીતઃ— $\frac{\text{તારની સંખ્યા}}{\text{પનો+સોસામણ}}$ = ફણીનો નંબર.

$\frac{૨૨૮૦}{૩૬+૨} = \frac{૨૨૮૦}{૩૮}$ = ૬૦ ફણીનો નંબર.

પ્રકરણ ૪ થું.

રાંછના દાખલાઓ

પ્રશ્ન ૮ મો – રાંછના નંબરો કેમ ગણાય છે, તેની રીત કહો —

ઉત્તર—સામાન્ય રીતે સ્ટોકપોર્ટ (Stock-port) રાંછ

ઘણી વપરાય છે, જેમા નબર ગણવાની રીત એવી છે કે ચાર રાછનો એક સટ ગણવામા આવે છે, જ્યારે તે દરેકની એક ઓ (Heald-eyee) મા એક તાર એ રીતે ફણીના નબર પ્રમાણે ગણવાનો રીવાજ છે જેમકે—૬૦ નબરની રાછના એક સટમા (ચાર રાછોમા) રાછના એક નગમા—એક ઇંચમા ૧૫ ઓ (eyes) હોય છે, જેથી ૧૫ x ૪ = ૬૦ તાર રાછના, ૬૦ નબરની ફણીની બરોબર થઈ રહે છે.

ઉપર કહેલા રાછના સટો—જેવા કે ૪૦'s ના—૫૦'s ના, ૬૦'s ના વીગેરે સાદા કાપડમા જ્યાં ચાર પાવડીઓ વપરાય છે, તેમા કામ લાગે છે, પણ ફેન્સી કામ કે જેમા સારણનો પ્રકાર જુદો હોય છે—તેમા જુદા જુદા નબરના રાછો વાપરવા પડે છે

ઉદાહરણ—નીચે આપેલા સારણપરથી રાછના નબરો સોધી કાઢો.

	પેટર્ન એક ઇંચમા	તાર સખ્યા	રાછણી નંબર
૫ ૫	૫	૧૦	૪૦'s
૪ ૪ ૪ ૪	૫	૨૦	૬૦'s
૩ ૩ ૩	૫	૧૫	૬૦'s
૨ ૨	૫	૧૦	૪૦'s
નોધ - ૧	૫	૫	૨૦'s

ઉપરના સારણ પ્રમાણે ૧૨ તારો પાચ પાવડીમાથી પસાર કરવામા આવ્યા છે. જેમકે પહેલી પાવડીપર એક, બીજીપર બે, ત્રીજીપર ત્રણ-ચોથીપર ચાર અને પાચમીપર બે અહીંઆ સારણ જોતા રાછો ચાર જુદા જુદા નબરની વાપરવી પડશે. સારણી ખાતામા (Drawing-in Department)-ઉપર પ્રમાણે સારણ તૈયાર કરી, તેવા એક ઇંચિમા કેટલા પેટર્ન થાય તેની સખ્યા કાઢી આપવામાં આવે છે, હવે ધારો કે જો આપણે ૬૦ નંબરની ફણી વાપરી તો ઉપરના સારણ પ્રમાણે ૬૦÷૧૨=૫ એક ઇંચિમા પાચ પેટર્નો થાય, અને રાંછની આખો (બો)ની સખ્યા અનુક્રમે ૫, ૧૦, ૧૫, ૨૦

અને ૧૦, દરેક રાછના નંગમાં જોઇશે આ ઉપરથી પ્રથમ રાછ (રાછના સટમા ચાર નગ હોવાથી) ૫×૪ = ૨૦'s ના નબરની જોઇશે જ્યારે બીજી રાછ ૪૦'s ની, ત્રીજી ૬૦'s, ચેાથી ૮૦'s ની અને પાચમી બીજીના જેવીજ ૪૦'s નીજ જોઇશે. જેથી ઉપરનુ પેટર્ન જો બનાવવુ હોય તેા ૨૦'sના સટમાંથી એક નગ, ૪૦'s માચી બે નગ ૬૦'s માથી એક નંગ અને ૮૦'s માથી એક નગ—આમ ચાર જુદી જુદી જાતના ગછેા લેવાથી—અને તેમા ઉપરનુ સારણુ કરવાથી—પેટર્ન બરેાબર કાપડમા ઉતરશે

પ્રકરણ ૫ મું.

કાપડના તાકાના વજનના દાખલાએા.

પ્રશ્ન ૯ મેા:—એક કાપડનેા તાકેા બનાવવેા હેાય—ત્યારે તેમા તાણા તથા વાણાનું વજન કેમ સેાધી કાઢવું તેની રીત કહેા

ઉત્તર:—એક કાપડના તાકામા, એક ચેાક્કસ નબરના સુ-

તરના તાણા અને વાણાનુ વજન સોધવાને પ્રથમ તે તાકામા કુલ સુતરની કેટલી લબાઇ-જોઇશે, તે સોધી કાઢવુ-અને તેને સુતરના નબરના એક રતલની જે લંબાઈ આવે તેનાથી ભાગવી, આથી તેનો ચોક્કસ વજનમા જવાબ આવશે· જેમકે —

ઉદાહરણ—તમારે ૯૫ વાર લાબો અને ૩૦ ઇંચ પહોળો-એવો એક તાકો વણુવો છે. એક ઇચમાં તારની સખ્યા ૭૦ છે-એક ઇચમા-પીકની સખ્યા ૮૦ છે તાણાનો અને વાણાનો સુતરનો નબર ૩૦'s અને ૪૦'s અનુક્રમે છે ત્યારે તે તાકામા કુલ તાણાનુ અને વાણાનુ વજન શુ જોઇશે ?

સોસામણુ - કાપડનો તાકો વણતી વખતે-તાણાનો થોડોક ભાગ મુકી દેવા પડે છે અથવા તો ખરાબ થાયછે તેને સોસામણ (Milling-up) કહેવામા આવે છે-તેનુ પ્રમાણ સેકડે ૫ ટકા સુધી લેવાય છે-જો કે આ પ્રમાણ વણકરના પોતાનાપર આધાર રાખે છે. જ્યારે વાણામા કાપડનો પનો આપ્યો હોય તે નહી ગણતા જો સોસામણુ-(contraction) આપ્યુ હોય તો તે પનામા ઉમેરી-કુલ ફણીનો પનો (સારણ કીધેલો) ગણત્રીમા લેવો.

તાણાનું વજન શોધવાની રીતઃ—

રીતઃ—ફણીનો પનો $\times$ તાકાની લંબાઇ $\times$ એક ઇંચમાં તારની સંખ્યા – ૮૪૦ $\times$ સુતરનો નંબર = તાણાનુ વજન

રતલ ઔંસ

$\frac{૩૦\times૭૦\times૬૫}{૮૪૦\times૪૦}$ = ૧૭–૧/$\frac{૨}{૩}$ તાણાનુ વજન

વાણાનું વજન શોધવાની રીત—

રીત—ફણીનો પનો $\times$ તાકાની લંબાઈ $\times$ એક ઇંચમાં પીકની સંખ્યા – ૮૪૦ $\times$ વાણાનો નંબર = વાણાનુ વજન

રતલ ઔંસ.

$\frac{૩૦\times૬૫\times૮૦}{૮૪૦\times૪૦}$ = ૬–૬ વાણાનુ વજન

આના પરથી જો તાણાની અથવા વાણાની કેટલી લંગો જોખી લેવી છે એ જાણવુ હોય તો સુતરના નંબરને ગણત્રામા લેવો નહી. જેમકે—

રીત—ફણીનો પનો $\times$ તાકાની લંબાઇ $\times$ એક ઇંચમા તારની સંખ્યા – ૮૪૦ = લંગની સંખ્યા

$\frac{૩૦ \times ૯૫ \times ૭૦}{૮૪૦}$ = ૨૩૭½ તાણાની લગો જોઇએ એજ પ્રમાણે વાણાની લગો પણ સોધી કહાશે

ઉપરના કાપડના તાકાની કીમત જાણવાની રીત —

	રતલ ઔંસ			
૩૦'સ તાણો	૭—૧૪ ૨/૪	દર ૦—૮—૦	રતલ	૩—૧૫—૦
૪૦'સ વાણો	૬—૬ ૫/૬	દર ૦—૮—૦	,,	૩—૩—૦
		કુલ તાણા-વાણાની કીમત		૭—૨—૯
મજુરી વણવાની—				૧—૦—૦
		કુલ તાકાના રૂ		૮—૨—૯

આ રકમની અંદર કારખાનાના માલીકે પોતાનો બીજો જે ખરચનો અડસટો કાઢયો હોય તે વિચાર કરી ઉમેરવો જોઇએ જે કીધા પછી તે તાકાની કીમત આપવી આ બાબત કોઈ પણ ચોક્કસ જાતની રીત નથી અને તે કામ કરનાર માણસના જ્ઞાન અને અનુભવપરજ આધાર રાખે છે

પ્રકરણ ૬ ઠું.

ડબલ સુતરના દાખલાઓ

(Double yarns)

પ્રશ્ન ૧૦ મેા:—ડબલીંગ (બેવડુ = Doubling) કીગેલા સુતરનેા નબર કેમ શેાધી કાઢવેા તેની રીત સમજાવેા.

ઉત્તર—બેવડા (two-fold) સુતરના નબર-સીંગલ સુતરના નબરપર આધાર રાખે છે—જેમકે ૨/૮૦'s = એટલે ૮૦'s ના સુતરના બે તારેા સાથે બેવડા કીધા જેનેા નબર ૪૦'s થશે ખરી રીતે જોતા, ૪૦'s નુ સુતર આમ બનાવવા માટે-સીંગલ સુતર ૮૦'s થી પણ ઉચુ હેાવુ જોઇએ કારણ કે બેવડા સુતરમા જે વળેા (twests) દાખલ કીધેલા હેાય છે, તે અન્યેાન્યની લબાઇ સાથે મળી જાય છે અને જેથી એ જે નબરની બરેાબર દેખાવુ જોઇએ તેના કરતાં પણ વધારે હલકા નબરનુ દેખાય છે આ બાબત બાજુએ

ગખી–ધારો કે આપણે ૪૦'s નો એક તાર અને ૨૦'s નો એક તાર ૨૦'s નો એક તાર = આ બે તારોને સાથે જોડી બેવડુ સુતર બનાવ્યુ ત્યારે સુતરનો નબર–આપણે ઉપર જોયો તેમ ૧૫'s નો ન થતા ૧૩'s નો થશે આ યથાર્થ રીતે સીદ્ધ કરવાને આપણે ૪૦'s ની એક લટી (lea) જેનુ વજન ૨૫ ગ્રેન થાય છે, તે અને ૨૦'s ની એક લટી જેનુ વજન ૫૦ ગ્રેન થાય છે તે લીધુ આ બેનો સાથે સરવાળો કરતા ૭૫ ગ્રેન વજન થશે. અને આનો $\frac{૧૦૦૦}{૭૫}$ = ૧૩–૩'s સુતરનો નબર આવશે, જે એનો ખરો નંબર છે.

આ ઉપરની ગણત્રી–બીજી રીત પ્રમાણે પણ થાય છે–તે રીત એ છે કે બે નબરના અંકનો ગુણાકાર કરી તે રકમને–તે બન્ને અંકના સરવાળાની રકમથી ભાગી નાખવા, જે આવશે તે સુતરનો નબર જાણવો

જેમકે:—

$$\frac{૪૦\times૨૦}{૪૦+૨૦} = \frac{૮૦૦}{૬૦} = ૧૩\text{–}૩\text{'s જવાબ.}$$

જો એકજ નંબરના સીગલ સુતરમાથી બેવડુ, ત્રેવડુ ચારગણુ એમ બનાવ્યું હોય તો–તે સુતર જેટલી વખત

બેવડવામા આવ્યુ હેાય તે અકથી એ નબરને ભાગી નાંખવેા.—

જેમકે·—

૨/૨૦'s = ૧૦'s $\frac{૨૦}{૨}$ = ૧૦'s

૩ ૨૦'s = ૧૦'s $\frac{૩૦}{૩}$ = ૧૦'s

૪/૪૦'s = ૧૦'s $\frac{૪૦}{૪}$ = ૧૦'s

જુદા જુદા સુતરના નંબરને ત્રેવડુ કરવામા આવ્યુ હેાય તેા —

રીત —જે ઉચમાં ઉચા સુતરનેા નબર દાખલામા આપ્યેા હેાય–તેને પ્રમાણ તરીકે લઇ–બીજા દરેકથી તે અકને ભાગવા અને આના જવાબના અકેાનેા સરવાળેા કરી તે અકથી પેલાજ અંકને ભાગવેા.

જેમકે —

ઉદાહરણ—૨૦'s, ૩૦'s અને ૬૦'s ના સુતરના ત્રણ તારેાને મેળવી ત્રેવડુ સુતર બનાવ્યું. ત્યારે તે સુતરનેા નબર શુ થશે ?

૬૦ − ૨૦ = ૩

૬૦ ÷ ૩૦ = ૨

૬૦ − ૬૦ = ૧

૬ | ૬૦ | ૬૦'સ નુ સુતર.

જવાબ.

પ્રકરણ ૭ મું.

પરચુરણ દાખલાઓ.

(૧) માત્ર એક કાપડના નાના નમુનાપરથી કાપડના આખા તાકાનુ વજન સોધી કાઢવાની રીત—

ઉદાહરણ:—એક કાપડનો નમુનો ૪ ઇંચ લાંબો અને ૧$\frac{1}{2}$ ઇંચ પહોળો છે, જેનુ વજન ૧૨ ગ્રેન થાય છે ત્યારે ૨૪ વાર લાંબો અને ૨૪ ઈંચ પ-

હોળો એવો તાકો બનાવવો હોય તેનુ કુલ વજન શુ થશે ?

રીત —

૪ × ૧$\frac{૧}{૨}$ = ૬ ઇચ

હવે ૨૪ વાર = ૨૪ × ૩૬ = ૮૬૪ ઇચ.

તાકો ૨૪ વાર લાબો અને ૨૪ ઇંચ પહોળો છે.

માટે ૨૪ × ૮૬૪ = ૨૦૭૩૬ ચોરસ ઇંચ

	ઇંચ	ઇચિ	ગ્રેન થાય છે
હવે જ્યારે	૬	૨૦૭૩૬	૧૨

$\frac{૨૦૭૩૬ \times ૧૨}{૬}$ = ૪૧૪૭૨.

$\frac{૪૧૪૭૨}{૭૦૦૦}$ = ૫ · ૯૨ રતલ તાકાનુ વજન થશે.

(૨) **શાળની ઉત્પાદક શક્તિપરથી** (Productiveness) **વણવાના વખતનું પ્રમાણ સોધી કાઢવાની રીત.—**

ઉદાહરણ —તમારે ૧૦૦ વાર લાબો અને ૨૪ ઇચ પહોળો એવો એક તાકો-તમારી ક્લાઇશટલ શાળ કે જે મીનીટમા ૧૦૦ પીક નાખે છે તેનાપર વણવો છે. એ કાપડમા એક ઇંચિમા ૪૦ પીક છે અને દરરોજના ૧૦ કલાક પ્રમાણે વણતા-તમે તે કામ કેટલા કલાકમા પુરૂ કરશો ?

રીત:—

શાળની કામ કરવાની શક્તિ એક મીનીટમા ૧૦૦ પીક છે તેથી.

```
    ૪૦
    ૩૬
  ------
  ૧૪૪૦
   ૧૦૦
  ------
૧૪૪૦૦૦
```

હવે શાળ એક કલાકમા ૬૦૦૦ પીક નાખે છે

૧૦૦
૬૦
૬૦૦૦ એક કલાકમા પીક નાખશે

હવે કાપડનો તાકો ૧૦૦ વાર લાંબો છે અને જેના એક ઇંચમા ૪૦ પીક છે તેથી

$\frac{૧૪૪૦૦૦}{૬૦૦૦}$ = ૨૪ કલાક જવાબ.

૨ દીવસ અને ૪ કલાક

(૩) શાફ્ટીંગોની ગતિ તથા ઝડપ સોધવાની રીત:—

શાફ્ટીંગો (Shaftings) કે જે–પુલી અથવા ચક્કરની મદદથી–દોડતી બીજી શાફ્ટીંગ તરફથી ગતિ મેળવે છે–તેની ઝડપ સોધવાની રીત.—

ઉદાહરણ—એક શાફ્ટીગ એક મીનીટના ૧૦૦ આંટા (revolutions) ફરે છે, જેનાપર એક ૪૦ ઇચના ઘેરાવાની પુલી છે-કે જે એક બીજી શાફ્ટીગનાપરની ૧૬ ઇંચના ઘેરાવાવાળી પુલીને ગતિ આપી ચલાવે છે, ત્યારે આ બીજી શાફ્ટી-ગની ઝડપ શુ હશે ?

રીત—પહેલી શાફ્ટીગની ઝડપને તેની સાથે લ-ગાડેલી પુલીના ઘેરાવાથી ગુણાકાર કરી તેને બીજી શાફ્ટની પુલીના ઘેરાવાથી ભાગેા.

$\frac{૧૦૦ \times ૪૦}{૧૬}$ = ૨૫૦ આટા બીજી શાફ્ટીગની ઝડપ

અથવા તેા બીજી રીત—કે જે આવા ચક્કર-પુ-લીઓ-શાફ્ટીંગેા વીગેરેની ઝડપ જાણવા માટે સા માન્યત વપરાય છે તે.—

$$\frac{\text{ચલાવનારી}}{\text{ચાલનારી}} = \text{ઝડપ}$$

$$\frac{\text{Drivers}}{\text{Driven}} = \text{Speed}$$

આ નિયમ દાંતાવાળા ચક્રોને પણ લાગુ પડશે. પુલી વીગેરેની ઝડપ સેાધતી વખતે–તેમનેા વ્યાસ (diameter) માપમા લેવાય છે–પણ જો તેનેા ઘેરાવેા (circumference) લેા તેાપણ ચાલી શકે. માત્ર એટલુ ધ્યાનમા રાખવુ જોઇએ કે એ-કનેા વ્યાસ લીધેા તેા બીજી પુલીનેા પણ વ્યાસજ લેવેા જોઇએ

(૪) શાળના ઝડપ સેાધવાની રીત—

ઉદાહરણ—ધારેા કે એક એન્જીન એક મીનીટમા ૪૬ સ્ટ્રોક આપે છે તેની સાથેનુ સ્પરવ્હીલ ૧૦૫ દાતાનુ છે. બીજી શાફ્ટીગનું ચક્કર પર દાતાનુ છે એનાપર એક દાતાનું ચક્કર છે કે જે ૪૯ દાતાનુ ચક્કર કે જે લાઇનિ શાફ્ટપર લગાડેલુ છે તેને ફે-રવે છે. લાઇન શાફ્ટપરની પુલીપર એક ૧૫ ઇંચિનુ ડ્રમ છે જે શાળપરની ક્રેન્ક શાફ્ટપરની ૮ ઇચની પુલીને ચલાવે છે. ત્યારે શાળની ઝડપ કેટલી હશે ?

$$\text{રીત.–}\ \frac{\text{ચલાવનાર}}{\text{ચાલનાર}}\ \text{અથવા}\ \frac{\text{ગતિ આપનાર}}{\text{ગતિ મેળવનાર}}$$

$\frac{૪૬ \times ૧૦૫ \times ૫૨ \times ૧૫}{૫૬ \times ૪૯ \times ૮}$ = ૧૮૫ પીકની સખ્યા એક મીનીટમા ઉપલા જવાબમાથી સેકડે ચાર ટકાથી પાચ ટકા ચામડાના પટાની છુટ (slippage) ના ગણુતા શાળની ખરી ઝડપ = ૧૮૫ – ૧૦ = ૧૭૫ પીક ગણાય

(૫) જોઇતા પ્રમાણની પુલીઓ સોધવાની રીત–

રીતઃ—આપેલી ઝડપનુ પ્રમાણ સોધી કાઢી તેના પ્રમાણમાં પુલી ગોઠવવી

જેમકેઃ—ધારો કે એક શાફ્ટ એક મીનીટમા ૧૦૦ આટા ફરે છે હવે આપણે શાળને ૧૮૦ આટાના ઝડપ આપવી હોય તો.

૧૦૦ . ૧૮૦ . ૫ ૯

જેથી ઉપરનુ પ્રમાણ લેતા ૧૦ અને ૧૮ નુ પ્રમાણ આવશે. જ્યારે મોટી પુલીને = ૧૮ ઇંચની પુલીને શાફ્ટપર મુકવાથી અને ૧૦ ઇંચની પુલીને શાળપર લગાડવાથી ઉપર માગેલી ઝડપ થશે.

ખંડ ૫ મો.

સુતર તૈયાર કરવાનાં યંત્રો.

પ્રકરણ ૧ લું.

વાઇન્ડીંગ યંત્રો.

પ્રશ્ન ૧ લો—એક મીલમા વાઇન્ડીગ-ખાતુ શુ ઉપયોગનું છે?

ઉત્તર.—કાપડ બનાવવામા વાણાનુ સુતર-સામાન્ય રીતે સ્પીનીંગ ખાતામાથી જેવા રૂપમા આવે છે તેવાજ રૂપમાં વાપરવામાં આવે છે, જ્યારે તાણાના સુતરને તાણો બનાવવાને ઘણા યત્રો તળેથી પસાર કરવુ પડે છે. આમાની પ્રાથમિક ક્રીયા-તે વાઇન્ડીંગ છે-જેમા સ્પીનીગ ખાતામાથી આવેલા તાણાના સુતરને મોટા બોબીનપર વીંટાળવાની ક્રીયા કરવામા આવે છે જેને

વાઇન્ડીગ (winding of the warp yarn) એમ કહેવામા આવે છે .

પ્રશ્ન ૨ જો—એ વાઇન્ડીગની ક્રીયા–કેવા પ્રકારે કરવામા આવે છે તે કહેા

ઉત્તર—ગાડી ખાતામાથી અથવા રીંગ ખાતામાથી આવેલા બેાબીનેાને વાઇન્ડીંગ યત્રેા આગળ લાવવામા આવે છે જેને ત્રાબા મેાટા બેાબીનેાપર વીટાળવામા આવે છે આ બેાબીનેાનુ નામ "વેારપર'સ બેાબીન" એમ કહેવામા આવે છે. કારણ ક–વેારપીગ–બીમપર તેને વીટાળવા અગાઉ–આ બેાબીનેાપર તે સુતરને વીટાળવામા આવે છે આ બેાબીનેા વાપરવાનુ કારણ એ છે કે જ્યારે તાણાના સુતરને જ્યારે વારપીગ બીમપર પાછુ છુટુ–સહેલાઇથી વીટાળવુ પડે છે–ત્યારે આ બેાબીનેાપરથી સુતર સહેલાઈથી એક સરખા ખેચાણથી અને એક સરખી હારમા ગેાઠવાઇ ઉકેલી શકાય છે. ગાડી ખાતાના અથવા રીંગ ખાતાના બેાબીનપરથી તે બેાબીનનેા આકાર–ચપટેા અને ખુણાવાળેા હેાવાને લીધે આમ ઉકેલવુ ઘણું મુશ્કેલી ભરેલુ થઇ પડે છે આ બેાબીનેા આવીજ રીતે અને આવાજ કાર્યમા–ડબ્લીંગ ખાતામા પણ ઘણા વપરાય છે

પ્રશ્ન ૩ જો.—સામાન્ય રીતે વપરાતા વાઇન્ડીંગ યત્રનું વર્ણન આપો.

ઉત્તરઃ—વાઇન્ડીંગ યત્રની દરેક બાજુએ એકેક હાર-એમ સ્પીન્ડલોની બે હારો હોય છે. આ સ્પીન્ડલો સ્પીન્ડલ બેન્ડ-દોરીઓથી ચલાવવામાં આવે છે. એ આગળની હારના સ્પીન્ડલોના નીચેના ખુણાઓ (wharves) પાછળની હારના સ્પીન્ડલો કરતા નાના હોય છે જેથી એ સ્પીન્ડલોની પાછલી હાર ઘણી ધીમેથી ચલાવવામા આવે છે અને જ્યારે બોબીનો ઘેરાવામાં વધી જાય છે ત્યારે આગલી હારપરથી તેમને પાછલી હારપર ગોઠવવા પડે છે.

પ્રશ્ન ૪ થો:—વાઇન્ડીંગ યત્રની મુખ્યત્વે કેટલી જાતો છે? અને તેમા સામાન્ય રીતે કયી મુખ્ય ગતિઓ કાર્ય કરે છે?

ઉત્તરઃ—વાઇન્ડીંગ યત્રો ઘણી જાતના આવે છે પણ તેમાં મુખ્ય જાતો નાચે મુજબ છે.

(૧) કોપ વાઇન્ડીંગ. (૨) ડ્રમ વાઇન્ડીંગ અને (૩) પર્ન વાઇન્ડીંગ

એમાં સામાન્ય રીતે બે ગતિઓ મુખ્યત્વે કાર્ય કરે

છે: (૧) હાર્ટ કેમ મેાશન–(Heart cam motion) (૨) મેન્ગલ વ્હીલ મેાશન (Mangle wheel motion) અથવા બર્ડસ કેજ મેાશન (Bird's cage motion) આ બે ગતિઓનેા મુળ ઉદ્દેશ બેા-બીનપર સુતરને નિયમીત રીત વીંટાળવાનેા છે.

પ્રશ્ન ૫ મેા:—વાઇન્ડીગ યત્રેાની ઝડપ અને તે યત્રેાની સામાન્ય વીગતેા આપેા.

ઉત્તર:—સામાન્ય રીતે વાઇન્ડીંગ યત્રેામા ટીનરેાલરેાનેા ઘેરાવેા ૬ ઇંચ હેાય છે, એમાના પ્રથમ હારના સ્પીન્ડ-લેાની ઝડપ એક મીનીટમા ૬૫૦ આટા હેાય છે. જ્યારે પાછલી બાજુના બીજી હારના સ્પીન્ડલેાની ઝડપ એક મીનીટમા–૪૫૦ આટા હેાય છે. એક ૩૦૦ સ્પી-ન્ડલના યત્રને ચલાવવાને $\frac{3}{4}$ હેાર્સ પેાવર જોઇએ છે.

પ્રકરણ ૨ જું.

વેાર્પીંગ યંત્રો.

પ્રશ્ન ૬ ઠેા:—વેાર્પીંગ યંત્રો કેટલા પ્રકારના છે?

ઉત્તર—વેાર્પીંગ યંત્રોની મુખ્ય ત્રણ જાતો છે. તેના નામેાઃ- (૧) સેકશનલ વેાર્પીંગ (૨) બીમ વેાર્પીંગ (૩) મીલ વેાર્પીંગ. એ જાતોમા–બીમ વેાર્પીંગ યત્ર મીલેામા સામાન્ય રીતે ઘણુજ વપરાય છે.

પ્રશ્ન ૭ મેા—બીમ વેાર્પીંગ યત્રનુ ટુંકામા વર્ણન આપેા.

ઉત્તર—આ યત્રમા તેની પાછળ ગેાઠવેલી V આકારની ક્રીલપર–વાઈન્ડીગ ફ્રેમપરથી ઉતારેલા વેારપરસ બેાબીનેા ગેાઠવવામા આવે છે–આ ક્રીલપર લગભગ ૪૫૦ બેાબીનેા રહી શકે છે. લાકડાનુ સીલીન્ડર કે જે એ યત્રમા ગેાઠવેલુ હેાય છે, તેને એવી રીતે બનાવવામા આવેલુ હેાય છે કે જેટલી પહેાળાઇનેા બીમ ભરવેા હેાય–તેમ તેને લાબુ ટૂંકુ કરી શકાય છે, અને જેથી ક્રીલમાં જોઇતા

બોબીનની સખ્યા કરતા પણ ઓછા બોબીનો મુકી-તારની સખ્યા ઓછી વધતી કરી શકાય છે

પ્રશ્ન ૮ મોઃ—એમા મુખ્ય ગતિ કયી કામે લગાડવામા આવી છે તે કહેા

ઉત્તર—આ યત્રમા મુખ્ય સુધારો કરવામા આવ્યો છે-તે ગતિનુ નામ "સીન્ગલ્ટન સ્ટોપ-મોશન (Singleton Stop motion)" કહે છે. આ ગતિમા તારપર હુકસો લટકાવેલા હોય છે. જ્યારે એક તાણાનો તાર ટુટે છે-કે તેનાપરની હુક નીચે પડી જાય છે અને તે નીચેની બાજુપર ફરતા બે રોલરોની વચમા પડી જાય છે. જેથી એ રોલરો જેને લીવરો સાથે જોડેલા હોય છે તે લીવરોની મદદથી તરતજ યત્રને ચાલતુ અટકાવી દે છે

પ્રશ્ન ૯ મોઃ—વોર્પીંગ યત્રની સામાન્ય વીગતો આપો.

ઉત્તર.—વોર્પીંગ યત્રની સામાન્ય ઝડપ-એક મીનીટમા ૩૫ થી ૪૦ આટા હોય છે અને તેવા ત્રણ યત્રને ચલાવવાને ૧ હોર્સપોવરની જરૂર પડે છે

પ્રકરણ ૩ જું.

—•×•—

કાંજીનુ યંત્ર.—(Slasher Sizing Machine.)

પ્રશ્ન ૧૦ મો—કાજીના યત્રનો શુ ઉપયોગ છે ?

ઉત્તર—કાજીના યત્રનો ઉપયોગ વોર્પીંગ યત્રપર તૈયાર થયેલા બીમપરના તાણાના સુતરને કાજી લગાડી તેને સુવાળું-મજબુત અને શાળપર સારી રીતે કામ કરી શકે એવું બનાવવાનો છે

પ્રશ્ન ૧૧ મો—કાજી તાણાને શા માટે પાવામાં આવે છે ? તેના પ્રકારો કેટલા છે ? તેની ટુકામા સમજણ આપો

ઉત્તર—વાણાના સુતર કરતા તાણાના સુતરને શાળપર કામ કરતી વખતે અને ફણીમાં કામ કરતી વખતે-જે ચોક્કસ ખેંચાણ પડે છે-તે ખમી શકે અને તે મજબુત થાય-એવા ઉદ્દેશથી એનાપર કાજી ચઢાવવામાં આવે છે.

કાજીના પ્રકારો બે છે

(૧) સામાન્ય રીતે કાજી ચોક્કસ-પ્રમાણમાં ચડાવવી તે.

(૨) કાંજીનુ પ્રમાણ વધારી માત્ર-કાપડનુ વજન વધારવા ચઢાવવી તે.

આમા પ્રથમના પ્રકારમા સામાન્ય રીતે ૨૦ ટકા સુધી કાજી ચઢાવવામા આવે છે. જ્યારે બીજી પ્રકારને બે ભાગમા વહેંચવામા આવે છે (૧) મધ્યમ એટલે ૨૦ ટકાથી ૫૦ ટકા સુધીની અને (૨) ભારી એટલે ૫૦ થી ૨૦૦ ટકા સુધીની.

પ્રશ્ન ૧૨ મો.—એ કાજી લગાડવાના યત્રનુ ટુકમાં વર્ણન આપો

ઉત્તરઃ—એ યત્રનુ નામ સ્લેશર સાઇઝીગ મશીન (slasher sizing machine) કહેવામા આવે છે. એમા વોર્પીંગ યત્રપરથી ઉતારેલા બીમોપરથી–બીમનો એક સટ બનાવી–તેના તારોનો એકજ બીમ ભરવામા આવે છે વોર્પીંગમાથી લીધેલા બીમોને તેની પાછળ ગોઠવવામા આવે છે જેનાપરથી સુતરને ઉકેલવાને પ્રથમ બીમના તારો–બીજો બીમ કે જે નીચેની બાજુએ ગોઠવેલો હોય છે–તેની નીચેથી પસાર થાય છે આ બે બીમના એકઠા થયેલા તારો ત્રીજો જે ઉપર ગોઠવેલો હોય છે તેની ઉપરથી પસાર થઇ તેના તારો પણ આને

જોડાય છે આ ત્રણે બીમના તારો ચોથા બીમની નીચે-થી પસાર થઈ, આ ચાર બીમના તારો એકઠાં થઈ જાય છે આ એકઠા થયેલા તારો પછીથી બે ટીન રોલરોની ઉપરથી પસાર થઇ પછી કાજીની પેટીમા ઉતરે છે–આ પેટીમા ચોક્કસ જાતના રોલરો હોય છે, જેના નામો–કાજીમા–સુતરને ભીજવનારા રોલરો (Immersion rollers), કાજી લગાડનારા રોલરો (Sizing rollers), અને સુતરપરની કાજીના વધારાના ભાગને ચુસી લેનારા રોલરો (Squeezing Rollers) એમ અનુક્રમે છે આ રોલરોપરથી પસાર થઇ સુતર બે મોટા તાબાના સીલીન્ડરો કે જેને વરાળથી ગરમ રાખવામા આવેલા હોય છે અને જેઓની ગતિ અન્યોન્યથી ઉલટી હોય છે–તેના પરથી પસાર થાય છે આના પરથી પસાર થઇ–પખા ઉપરથી થઇ હેડસ્ટોકપરના બીમપર વીટલાય છે. કે જેમા તાણાની ચોક્કસ લબાઇએ નિશાની થાય એવી એક ગતિ—(marking motion) અને બીમના ઘેરાવાના પ્રમાણમા તેની ઝડપ–વધારે અથવા ઓછી કરવાની ગતિ–(slow motion) હોય છે.

પ્રશ્ન ૧૩ મેા -એ યત્રમાંના મુખ્ય ભાગેા કયા કયા છે? તેનુ ટુકમા વર્ણન આપેા.

ઉત્તર—એ યત્રમા મુખ્ય ભાગેા ચાર છે. (૧) ક્રીલ (૨) કાજીની પેટીમાંના રેાલરેા (૩) મેાટા સીલીન્ડરેા. (૪) હેડસ્ટેાક-એનુ વર્ણન નીચે પ્રમાણે છેઃ—

(૧) ક્રીલ જેનાપર તાણાના તૈયાર થયેલા કાચા બીમેા કે જે વેારપીંગ યત્રપરથી આવ્યા હેાય તે ગેાઠવવામા આવે છે. જેમા ચાર બીમેા એક ઉપરના ભાગપર એક નીચેના ભાગપર એમ અનુક્રમે ગેાઠવવામા આવે છે—જેના તારેાને એકઠા કરી—તેના પરથી એક આખેા બીમ ભરવામા આવે તે-આનુ કારણ એ કે વેાર્પીંગ યત્રના બીમેામા-તારની સંખ્યા આગળ કહી ગયા તેમ ૪૫૦ થી ૫૦૦ સુધીની હેાય છે—જ્યારે કાપડમા પનાના પ્રમાણમાં તારની સંખ્યા ૧૫૦૦-૨૦૦૦-૨૫૦૦ સુધી થાય-જેથી વેાર્પીંગમાના ચાર બીમનેા એક સટ લઈ-તેનેા એકજ બીમ ભરી લે છે—અને જેથી તે ચાર બીમેાના તારેા-અત્રે એકઠાં કરવામાં આવે છે.

(૨) કાજીની પેટીમાના રોલરો ત્રણ જાતના હોય છે.

(૧) **કાંજીમાં ભીંજવનારારોલરો**(Immersion Rollers) આ રોલરો તાબાના બનાવેલા હોય છે અને તેનો ડાયામેટર ૫ ઇચ હોય છે એ રોલરો તાણાના તારોને કાજીના મિશ્રણમાં ઉતારવાનુ કામ કરે છે એક રેક અને પીનીઅનની મદદથી-એને કાજીની પેટીમા-ઉચા નીચા-જેમ ગોઠવવા હોય તેમ ગોઠવી શકાય છે આ ઊંચાઇ નીચાઈનુ પ્રમાણ-સુતરનો નબર-અને તાણાના તારની સખ્યાપર આધાર રાખે છે.

(૨) **સાઇઝીંગ રોલર્સ.** કાજી લગાડનારા રોલરો. આ રોલરોમાનો નીચેનો રોલર તાબાનો બનાવેલો હોય છે. જ્યારે ઉપરનો રોલર લોઢાનો બનાવેલો હોય છે. જે ઉપર બે થી ત્રણ કવર ફ્લેનલના અને જેની ઉપર પાછા એક અથવા બે કવર કેલીકોના ચઢાવેલા હોય છે આ કવર ચઢાવવાનું કારણ એ છે કે-એના પરથી

પસાર થતું સુતર સારી રીતે દબાઈ કાંજીમા ભીંજાઈ રહે

(૩) **કાંજીના વધારાના ભાગને ચુસી લેનારા રેાલરેા:** (squeezing Rollers)—આ રેાલરેા-ને ફીનીસીગ (finishing) રેાલરેા સેાપણ કહે છે. એમા પણ નીચેનેા રેાલર તાબાનેા અને ઉપરનેા લેાઢાનેા બનાવેલેા હેાય છે આ રેાલરેાપર પણ કવરેા ચઢાવેલા હેાય છે આ રેાલરેાનુ કાર્ય–સુતર ઉપર વધારામા જે કાજી ચઢેલી હેાય તેને દાબી–ચુસી લેવાનેા છે ઉપરના રેાલરનુ વજન કાર્યના પ્રમાણમા–વધતું ઓછુ કરવામા આવે છે જેા કાજીનેા ભાગ વધારે કાઢી નાખવેા હેાય તેા એનુ વજન થેાડાજ વખત માટે વધારવામા આવે છે જ્યારે એનાપર થેાડુ વજન લગાડયુ હેાય ત્યારે કાજીનેા ભાગ થેાડેા બાહેર આવશે અને સુતર વજનમા ભારી થશે

(૩) કાજીના યત્રને બે સીલીન્ડરેા હેાય છે જેમા એક ૪ ફુટ અને બીજુ ૬ ફુટ ઘેરાવાનુ હેાય છે આ બન્નેને વરાળથી ગરમ રાખવામા આવે

છે તાબાના સીલીન્ડરનુ વરકીગ પ્રેશર ૧૨ રતલ જ્યારે ટીન સીલીન્ડરનુ ૧૦ રતલ હેાવું જોઇએ આ બન્ને એક બીજાની સામી ગતિએ ફરે છે.

(૪) હેડસ્ટેાકમા કેાનડ્રમ અથવા તેા બીમની ઝડપમા વધારેા અથવા ઘટાડેા કરવાની ચેન્જ વ્હીલમેાશન લગાડેલી હેાય છે જ્યારે ઉચ્ચા અથવા ઘણાજ હલકા સુતરને કાજી પીવડાવવી હેાય ત્યારે કેાનડ્રમ અને ચેન્જ વ્હીલસ્પીડ મેાશન આ બન્ને ચલાવવામા આવે છે આની સાથે એક બીજી ગતિ (Measuring motion)—નિશાની કરવાની ગતિ લગાડેલી હેાય છે, જે સુતરપર જોઇએ તેટલી લબાઇએ એક નિશાની મુકે છે

પ્રશ્ન ૧૪ મેા.—એ યત્રને ચલાવતી વખતે શુ શુ ધ્યાનમા રાખવુ જોઇએ, તેની થેાડીક સુચનાએા આપેા

ઉત્તરઃ—કાજીનુ મીશ્રણ ઘણુ સુકાઈ નહી જાય તેની ઘણી સંભાળ રાખવી જોઇએ, કારણ કે હવાના મીશ્રણથી તેનામા જે બીનાશ વધે છે, તેથી આ સુધરતુ નથી. તેમજ મીશ્રણમાનુ મીણ સુતર ઉપર સારી રીતે

તેમ કાજીનુ મીશ્રણુ પણુ પાછુ ઓગળતું નથી. જો સુતરને જોઇએ તે પ્રમાણુમાં સુકવ્યુ ન હોય તો તેના-પર (meldew) થવા ઘણો સંભવ છે. આથી પખો જે ઘણી ઝડપથી ફરે છે તે સુતરને સારી રીતે સુકવ-વાનુ કાર્ય કરે છે.

યંત્રને વારવાર બધ કરવુ તે પણુ સારૂ નથી જો કે યત્રને જ્યારે સીલીન્ડરમા વરાળ ભરવાની હોય છે ત્યારે તેને અટકાવવાની ગતિ રાખેલી હોય છે. આમ અટકા-વવાથી સીલીન્ડરો કે જે ઘણુાજ ગરમ હોય છે, તેના પરનુ સુતર બ્લુ થઈ જાય છે. આને માટે આ યત્રમા એક ગતિ (Slow motion) ધીમી પાડવાની ચા-લને માટે રાખવામા આવેલી હોય છે. આ ગતિથી યત્ર એકદમ અટકી ન જતા ધીમે ધીમે ફરતુ રહે છે જેથી સુતર બળી જવાની અથવા તો જુદા રગનુ થઈ જ-વાની ધાસ્તી રહેતી નથી

પ્રશ્ન ૧૫ મોઃ—એ યત્રની ઉત્પાદક શક્તિ અને તેને લગતી બીજી વીગતો આપો.

ઉત્તરઃ—આ યત્રને ચલાવવાને લગભગ સાડાચાર હોર્સપા-

વર વાપરવો જોઇએ લગભગ ૧૫૦ થી ૨૦૦ લુમોને માટે એવુ એક યત્ર સારી રીતે ચાલી શકે

પ્રકરણ ૪ થું.

કાંજીના પદાર્થો.

પ્રશ્ન ૧૬ મો.—સુતરના તાણાને કાજી પાવાનો મુખ્ય ઉદ્દેશ શુ ?

ઉત્તર—તાણાના તારોને કાજી પાવાના મુખ્ય ઉદ્દેશો નીચે પ્રમાણે છે.

(૧) તાણાને વધુ વજનદાર બનાવવો

(૨) તાણાના તારોને શાળપર કાર્ય કરતી વખતે વારવાર તુટી ન જાય એવી શક્તિવાળા બનાવવા.

(૩) કાપડમાં કાજીનો ભાગ સારી રીતે વણાયા પછી પણ સમાઈ રહે એવું કાપડ બનાવવાનો

પ્રશ્ન ૧૭ મો—કાજીના પદાર્થોના કેટલાં ભાગ છે ? તેના નામો આપો

ઉત્તર—કાજીના પદાર્થોને નીચે પ્રમાણે–પાચ ભાગોમા વહેચી શકાય—

(૧) બીજા પદાર્થોમા સહેલાઇથી ઓગળી જઈ મીશ્ર થઇ શકે એવા પદાર્થો–(Binding and adhesive materials.)

(૨) નરમ અને સુવાળુ (Softening) બનાવનારા પદાર્થો.

(૩) વજન વધારનાર (weighting materials) પદાર્થો

(૪) કોહોવાણ અટકાવનારા (antesptic) પદાર્થો.

(૫) સફેદી વધારનારા (whitening) પદાર્થો.

પ્રશ્ન ૧૮ મો—ઉપરની જાતોમા કયા કયા પદાર્થો મુખ્યત્વે વપરાય છે, તેનું ટુકામા વર્ણન આપો.

ઉત્તરઃ—

(૧) ફ્લોર, સ્ટાર્ચ, ફેરીના, સેગો વીગેરે પદાર્થો બીજા પદાર્થો સાથે જલ્દીથી મળી જાય–એવા પદાર્થો છે; અને તે મુખ્યત્વે કરી ચાઇનાકલે અને એવા બીજા વજનઆપનારા પદાર્થો સાથે ઘણા વપરાય છે. જ્યારે ચાઇનાકલે કાંજીમા નાખવામા આવી હોય ત્યારે ફ્લોરનુ મીશ્રણ મોટે ભાગે કરવામા આવે છે. ફેરીના અને સેગો–હલકી અને મધ્યમ કાજી બનાવવામા વાપરવામા આવે છે ફ્લોર જયારે મીશ્ર કરવાનો હોય ત્યારે તેને લગભગ એક પખવાડીઉ અથવા તો એવો કોઇ વખતે તેને પાણીમા ભીજવી ખમીર ચઢાવવામા આવે છે–આમ ખમીર ચઢાવવાથી વણાયેલા કાપડપરથી ફ્લોર ઘસાઇ ઉતરી જવા સભવ રહેતો નથી ફ્લોરની સારી જાત જોવાને તેનાપર નાઇટ્રીક એસીડના ચાર પાચ ટીપા નાંખવા, અને જો તે ભાગ તદ્દન ઘેરો પીળો જણાય તો ફ્લોરની જાત મીશ્રણ વગરની તદ્દન ચોખ્ખી છે એમ જાણવુ.

(૨) કાંજીને નરમ કરનાર પદાર્થોમા ચરબી (tallow),

ગ્લોય (gloy), સાબુ(Soap), મીણ (Sizing wax), એરડીઉ (caster oil) વીગેરે વપરાય છે આ પદાર્થો, મીશ્ર કરવામા આવેલા બીજા વજન આપનાર પદાર્થોથી સુતર ખડબચડુ થઇ જાય છે, તેને નરમ અને સ્થિતિસ્થાપક બનાવે છે ચરબી, કાજીમા વપરાતા આવા બીજા પદાર્થો કરતા ઉત્તમ ગણાય છે. સાબુ, કાજીમાના પદાર્થોના જાડા–રજકણોને ઓગાળી નાખી કાજીને નરમ અને સુવાળી બનાવે છે સાબુ, વળી, ચાઇનાકલેને ઘણીજ પાતળી બનાવે છે જો સાબુને કલોરાઇડવાળી કાજીમા મીશ્ર કીધો હોય તો તે એક બીજાથી જુદા પડે (decompose) જાય છે સાબુની જાત વળી ફીણવાળી હોવાથી જ્યારે એને ઉકાળવામા આવે છે ત્યારે જો જરા વધારે ઉકાળવામા આવ્યો હોય તો ઉકળતા ભાગપર ફીણ આવી જાય છે

(૩) વજન–વધારનાર પદાર્થોમા ચાઇનાક્લે ઘણીજ વાપરવામા આવે છે, ચાઇનાકલેની સારામા સારી જાત ઘણીજ સફેદ આવે છે, જ્યારે હલકી જાતો પીળાશપર અથવા ઝાખી સફેદ આવે છે. ચોખ્ખી

ચાઇનાકલેને જો હાઇડ્રોકલોરીક એસીડ સાથે મીશ્ર કરવામાં આવી હોય તો તે ખદખદ થતી નથી.

(૪) કલોરાઈડ ઓફ મેગનેસીઅમ અથવા એપ્સમ સોલ્ટ એન્ટી સેપ્ટીક પદાર્થ તરીકે ઘણુજ વપરાય છે જ્યારે કાંજીમા આ પદાર્થ મીશ્ર કરવો હોય ત્યારે એમા સાબુ મીશ્ર કરવામા આવતો નથી, કારણ કે તે એક બીજાથી જુદા પડી જાય છે, અને જેથી કાંજીના પદાર્થો નહી ઓગળી શકે એવા (insolu ble) થઈ જાય છે ઝીંક કલોરાઇડ પણ એન્ટી-સેપ્ટીક પદાર્થ તરીકે ઘણુ વપરાય છે, આ પદાર્થથી કાંજીમા ભીનાશ રહેતી નથી. પણ આ ખાસ કરી ભારી કાંજીવાળા પદાર્થો સાથેજ વપરાય છે કે જે પદાર્થો એપ્સમ સોલ્ટ જેવા પદાર્થો નાખવાથી, કાંજીને ઘણી ભીનાશવાળી બનાવે છે અને જેથી ઝાકળ (mildew) ઘણુજ થાય છે

(૫) એનીલાઇન બ્લ્યુ, સુતરને સફેદ કરવામાં વપરાય છે અને તે તૈયાર કરેલી કાંજીના મીશ્રણમા ઘણા નાના ભાગમા ઉમેરવામા આવે છે.

પ્રશ્ન ૧૯ મો:—કાંજીના પદાર્થની સ્પેસીફીક ગ્રેવીટી પારખવાની રીત આપો.

ઉત્તર:—પદાર્થની જે ટવેડલ (twaddle) નોધવામા આવી હોય તેને પાચથી ગુણી તેમા ૧૦૦૦ ઉમેરવા અને જે જવાબ આવે તે સખ્યાના જમણા હાથપરથી ત્રણ આકડા મુકી દઇ, દશાંશ ચીન્હ મુકવુ જે આવે તે વિશેષ ગુરૂત્વ અથવા સ્પેસીફીક ગ્રેવીટી

ઉદાહરણ:—એક કાંજીનુ મીશ્રણ ૪૫° ટવેડલ બતાવે છે, તો એનુ વિશેષ ગુરૂત્વ (Specific-gravity) શુ?

રીત:—૪૫
× ૫
——
૨૨૫
૧૦૦૦
———
૧·૨૨૫ સ્પેસીફીક ગ્રેવીટી.

ખંડ ૬ થેા.

વ્યાવહારીક જ્ઞાન.

—×—×—

પ્રકરણ ૧ લું.

મીલનું સામાન્ય વર્ણન.

પ્રશ્ન ૧ લેા—મીલ એટલે શુ ?

ઉત્તર—મીલ એટલે કોઇ પણ જાતનુ યાત્રીક શક્તિથી ચલાવવામા આવતું કારખાનુ

પ્રશ્ન ૨ જો—મીલના કેટલા પ્રકારેા છે ? તેમાના એક ઉપયેાગી પ્રકારની સમજણુ આપેા

ઉત્તર—મીલેા ઘણા પ્રકારની છે—જેમકેઃ–ફ્લેાર મીલ, એાઇલ મીલ, સ્પીનીંગ એન્ડ વીવીંગ મીલ વિગેરે.—પણ

સામાન્ય રીતે રૂના કાતવાના અને વણુવાના કારખાનાને સ્પીનીગ અને વીવીગ મીલ કહેવામા આવે છે, આમા–સ્પીનીંગ ખાતામા રૂને કાતી સુતર બનાવવામા આવે છે, જ્યારે વીવીગ ખાતામા એ સુતરનુ વણી કાપડ બનાવવામા આવે છે હિદુસ્તાનમાની મીલોનો $\frac{2}{3}$ ભાગ સ્પીનીગ મીલો છે જ્યારે $\frac{1}{3}$ ભાગ–સ્પીનીગ અને વીવીંગ મીલો છે

પ્રશ્ન ૩ જો—એક સ્પીનીગ અને વીવીગ મીલનુ સામાન્ય વર્ણન આપો.

ઉત્તર – ઉપર કહ્યુ તેમ–એક સ્પીનીગ અને વીવીગ મીલ એ મુખ્ય ખાતાઓ (૧) સ્પીનીગ અને (૨) વીવીગની બનેલી હોય છે, જેને યાત્રીક શક્તિથી ચલાવવામા આવે છે ઉપરના બે મુખ્ય ખાતાઓ સાથે એક ત્રીજુ ખાતુ એન્જીનીઅરીંગ જોડવામા આવેલુ હોય છે. આ ખાતામાના એન્જીનની મદદથી–શાફ્ટીંગો, પુલીઓ અને પટાથી એ બે ખાતાના યત્રોને શકિત આપવામા આવે છે–એનો વહીવટ–દરેક ખાતાનો ઉપરી–અમલદાર–પોતાના એસીસ્ટન્ટો, જોબર અને કામદારોથી ચલાવે છે સ્પીનીંગ ખાતાના અધિકારીને સ્પીનીંગ માસ્તર–વીવીંગ

ખાતાના અધિકારીને વીવીગ માસ્તર-જ્યારે એન્જીની-
અરીગ ખાતાના અધિકારીને એન્જીનીઅર કહેવામા
આવે છે આ ત્રણ અધિકારીઓના ઉપરી એક મુખ્ય
અમલદાર હોય છે-જેને મીલ-મેનેજર કહેવામા આવે
છે-મીલને લગતા દરેક ખાતાઓના વહીવટની જવાબ-
દારી-આ અધિકારીને માથે હોય છે-આ મીલોમાની
કેટલીક સ્વતત્ર માલીકી નીચે હોય છે, જ્યારે કેટલીક
લીમીટેડ કપની-રજીષ્ટર કીધેલી કપનીઓથી ચલાવવામા
આવે છે-એ લીમીટેડ કુપની-મુખ્ય વહીવટ કરનાર ૫
અથવા તેથી વધારે-ડીરેકટરોની-જ્યારે બાકીના સ-
ધારણ સભાસદોની બનેલી હોય છે-ડીરેકટરો પોતાના-
માથી-એ કાર્યના અનુભવી હુન્નાઆર માણસને
કુપનીનો એજન્ટ બનાવે છે આ એજન્ટ અને ડીરેકટ-
રોની બોર્ડ-મીલને લગતુ સઘળું વ્યાવહારીક કાર્ય
કરે છે-અને જેને લગતી સઘળી જવાબદારી તેમને શીર
રહે છે-એજન્ટને એના કામ કરવા બદલ કુપનીની ક-
માણીપર ચોક્કસ નફો આપવામા આવે છે આ રજી-
ષ્ટર કુપની-જ્યારે ધણા-દેવામા આવે છે-ત્યારે સરકાર

તરફથી–એને ફડચામા (liquidation) લઇ જવાનો હુકમ આપવામા આવે છે–અને તેના લહેણા દેવાની રકમમાથી–સાધારણ ભાગીદારોને–(Share-holders) –તેને ફાળે પડતી રકમ આપવામા આવે છે.

પ્રશ્ન ૪ થો:—એક મીલના સ્પીનીગ ખાતાનુ ટુંકમા વર્ણન આપો.

ઉત્તર—સાધારણ રીતે રૂ ઉત્પન્ન થયા પછી–ઓછામા ઓછી નવ જાતની સ્થિતિ તળે પસાર કર્યા (જે દરેક જુદી જુદી જાતની હોય છે, અને કેટલીક વખત તો બમણી, ત્રણગણી પણ હોય છે) પછી તેનુ સુતરમા રૂપાતર કરવામા આવે છે ઉચ્ચા નબરનુ સુતર બનાવવાને–ઉપર કહ્યા ઉપરાત બેથી ત્રણ વધારે સ્થિતિમા એનુ રૂપાતર કરવુ પડે છે કાતવાના (Spinning Department) ખાતાના યત્રોનુ વર્ણન નીચે પ્રમાણે છે —

(1) **મીક્સીંગ**—આ યત્રમા રૂની ગાસડીઓમાથી રૂને કાઢી જુદી જુદી, સસ્તી અને મોઘી જાતોને એક બીજામા મીશ્ર કરી–તેમાથી એક સરખુ સુતર કાઢવાને, જુદી જુદી જાતોનુ મીશ્રણ

કરવામા આવે છે. આ પછી રૂને સ્વચ્છ કર-
વાની રીતેા શરૂ થાય છે.

(૨) **ઓપનીંગ:**—આ યત્રમા ગેાઠવેલા મેાટા (beater) નીચેથી–ગાસડીમાથી–નીકળતા–રૂની બધાયલી ગાઠેાવાળુ રૂ પસાર કરવામા આવે છે જેમાની રેતી–કપાશના છેાડા વીગેરે વળગેલા પદાર્થો તેના ફટકા નીચે આવવાથી છુટાં પડી ઉડી જાય છે

(૩) **સ્કચીંગ:**—આ યત્રમા એક ત્રણ પાખવાળી બી-ટર ગેાઠવેલી હેાય છે, જેની ગતિ એક મી-નીટમા ૧૧૦૦ થી ૧૫૦૦ રેવેાલ્યુશનની હેાય છે તેની તળેથી ઉપરના ખાતામા કાઇક સાફ થયેલા–રૂને બીજી વખત પસાર કરવામા આવે છે, આથી રૂમા બાકી રહેલેા કચરેા અને રેતી વીગેરે પદાર્થો–ભાગી જઇ ઉડી જાય છે–જ્યારે રૂ–એક વીટ અથવા લેપ (lap)ના આકા-રમા બાહેર આવે છે, આમ–આ ખાતામા આ રીત બે વખત કરવામા આવે છે

(૪) **કારડીંગ**—આ યત્રમા બે મેાટા સીલીન્ડરેા–ગેાઠ-

વેલા હોય છે, જેનાપર લેાઢાના તારના તીવ્ર દાતેા જડેલા હેાય છે, જેની સાફ કરવાની (combing) રીતથી–અને બીજા મીલીન્ડરની સાથે ઘર્ષણુમા આવવાથી–રૂમાનેા બીજો કચરેા જેવેા કે–અર્ધ પાનરાઓ–રેતી–ટુકા અને નબળા તાતણાઓ–વીગેરે છુટા પડી જાય છે, અને ઉપર કરેલા વીટ અથવા લેપનેા આકાર એક ગેાળ નાની નળી જેવેા થાય છે કે જે આકારમા–રૂ–એક સરખા સીધા તાતણાઓના રૂપમા–ડ્રાઇગ યત્રતળેથી સહેલાઇથી પસાર કરી શકાય આ ઉપરના–રૂને સ્વચ્છ કરવાના ચાર જાતના યત્રેાથી રૂમાંનેા સઘળેા કચરેા–અને એવા બીજા પદાર્યો નીકળી જઇ રૂ સ્વચ્છ થાય છે.

(૫) **કેામ્બીંગ**—આ યત્રમા લાબા તાતણાઓ ટુકા તાતણાઓથી છુટા પાડવામા આવે છે આ રીતથી ઉચ્ચા નબરનુ સુતર કાતવાને ઘણુ સહેલુ થઈ પડે છે. આ યત્ર–જે મીલેામા ૮૦'s થી ઊંચા નબરનુ સુતર કાતવામા આવે

છે, ત્યાજ વાપરવામા આવે છે બીજી સાધારણ મીલેામા રૂ કારડાગ ખાતામાથી પસાર થયું કે તેને તરતજ ડ્રાઇંગ ખાતામા લઈ જવામા આવે છે.

(૬) ડ્રાઇંગ:—આ યત્રમાથી ૩૦'s નબર સુધીના સુતર માટે ત્રણ વખત અને એની ઉપરના ઉચા નબરને માટે ચાર વખત-પસાર કરવામા આવે છે આ યત્રમા રૂની નળીઓના આકારને સીધાં કરવાનુ હેાવાથી-છ રૂની નળીઓને (slivers) એકી વખતે યત્રમાથી પસાર કરી-તેની જે લબાઇ હેાય છે તેના કરતા તેને છગણી લાબી બનાવે છે. આમ એકથી બે વખત પસાર કીધા પછી રૂની નળી ઘણી સરખી અને રેશમ જેવી લાગે છે, કારણ કે એમાના સઘળા તાતણાઓ એક સરખા લાબા (parallel) થાય છે

(૭) સ્લબીંગ ઇન્ટર મીજીએટ અને રેાવીંગ—
આ યત્રેામા એવી રચના કરેલી હેાય છે, અને તે એવા નિયમપર યેાજેલી હેાય છે, કે

તેથી રૂની નળીઓની લંબાઇ વધતીજ જાય છે, આની સાથે તેના પર વિશેષ અને વિશેષ-વળો-દરેક યંત્રે ચઢતા જાય છે જેથી આ નળીઓ બીજા યંત્રપર મુકવાથી–તેના જોરથી તુટતી નથી, એટલી મજબુત એ થતી જાય છે આ યંત્રોથી વધારામા જેકફ્રેમ (Jack-frame) નામનુ યત્ર–જે પણ આવીજ રચના અને નિયમોપર બનાવેલુ હોય છે–તે–મીલો ૧૦૦'s ના ઉપરનુ સુતર થાય છે, ત્યા વપરાય છે

(૮) **સ્પીનીંગ**—આ ખાતામા–રીંગફ્રેમ અને મ્યુલ–એવા બે પ્રકારના યત્રો વપરાય છે, અને અહીંઆ છેવટે એનુ સુતર થાય છે, એટલે રૂને કાતવાનો ઉદ્દેશ–સુતર બનાવવાનો–અહીંઆ પુર્ણ થાય છે–આ સુતર એક લાબો–સરખો અને જેમાથી દરેક પ્રકારનો કચરો દુર થઇ–સ્વચ્છ બનેલો એક ચોક્કસ લબાઇનો દોરો છે—

પ્રશ્ન ૫ મેા:—એક મીલમાના વણાટ ખાતાનુ ટુકમા વર્ણન આપેા

ઉત્તર:—સ્પીનીંગ ખાતું–જે મુખ્યત્વે પાચ અથવા છ માલના મકાનમા ઉપરના ભાગપર રાખવામા આવે છે–તેજ પ્રમાણે વણાટ ખાતુ–મેાટે ભાગે નીચે–ભેાંયતળીએજ રાખવામા આવે છે.

વાણાનુ સુતર તેા–જેવુ તે સ્પીનીંગ ખાતામાથી આવે છે કે તરતજ–શાળખાતામાં–લઈ જવામા આવે છે, પણ તાણાના સુતરને–સ્પીનીંગખાતામાથી લાવ્યા પછી–તે શાળપર સારી રીતે કામ કરી શકે એવુ મજબુત બનાવવાને–થેાડા યત્રેા તળેથી પસાર કરવામા આવે છે જે ખાતાએાનુ વર્ણન નીચે પ્રમાણે છે·—

(૧) **વાઇન્ડીંગ**—આ ખાતામા સુતરને બેાબીનપરથી ઉકેલી તાણાના લાબા બેાબીનેાપર વીટાળવામા આવે છે.

(૨) **વેારપીંગ અથવા બીમીંગ**—આ યત્રમા વાઇન્ડીંગ ખાતામા તૈયાર થયેલા ૪૦૦ થી ૫૦૦ બેાબી-

નોપરથી-એક ૪૦૦ થી ૫૦૦ તારનો બીમ ભરવામા આવે છે

(૩) **સાઇઝીંગ**—અહીંઆ તૈયાર બીમના તારોપર એક ચોક્કસ જાતનો પદાર્થ-કાજી ચઢાવવામા આવે છે-જેથી સુતર-સળપર કામ કરતી વખતનો ઘસારો ખમી શકે એટલુ મજબુત થાયછે

(૪) **ડ્રોઇંગ-ઇન અથવા સારણીખાતું**:—આ ખાતામા રાછ અને ફણીમાથી બીમના-તારોને સારવામા આવે છે

(૫) **સાળખાતું**—આ ખાતામા સાળ ઉપર કાપડ વણવામા આવે છે

પ્રશ્ન ૬ થો—એક વીવીંગ શેડ બાધતી વખતે કયી કયા બાબતો મુખ્યત્વે ધ્યાનમા રાખવી જોઇએ ?

ઉત્તર—એક વીવીંગ શેડ બાધતી વખતે નીચેની બાબતો પર મુખ્યત્વે વિશેષ ધ્યાન આપવુ જોઇએ—

(૧) જુદા જુદા ખાતાઓના ઓરડાઓની ગોઠવણ એવા પ્રકારની હોવી જોઇએ કે જેથી એક ખાતામાથી બીજા ખાતામા-તૈયાર માલ લઈ જવાને ઘણુંજ સહેલુ પડે-એટલે ખાતાઓને ક્રમવાર વહેંચવા જોઇએ.

(૨) નવેા શેડ બાધતી વખતે જગ્યા એવી પસદ કરવી
કે જેની હવાની ભીનાશ—ઉનાળેા-શીયાળેા
અથવા એવી બીજી ઋતુમા પણ એક સરખી
રીતે રહે. આ જો એક સરખી હેાય—તેા સાળ
ખાતામા—તાણુાના તારેાને સ્થિતિ સ્થાપકતાનેા
ગુણ મળતા—સાળપર ઝાઝા તારેા તુટવા સભવ
રહેશે નહી—તેમજ કાજીના પદાર્થો પણ સારી
રીતે રહી શકશે આથી એક ઘણેા સારેા
ફાયદેા થઇ શકે તે એજ કે આવી હવાથી—
હલકા સુતરમાથી પણ સારૂ કાપડ થઈ શકે.

(૩) કામ કરનારા મજુરેાના ઘરેા નજદીક આવેા—શેડ
બાધવેા જોઇએ આથી—ઓછુ ભાડુ—મજુરીનેા
ઓછેા દર—તેમ બીજા સામનનેા પણ ઓછેા
ભાવ વિગેરે—એક શહેરી ભાગ કરતા આવી
જગ્યાએ આ લાભ મળવા સાથે કામ પણ
બમણું થવાનેા સભવ રહેશે.

(૪) સારેા કેાલસેા અને પાણીની છુટ—પણ જો એક
નદી અથવા તળાવ પાસે આવેા શેડ બાધ-
વામા આવ્યેા હેાય તેા—સારેા ફાયદેા આપી શકે.

પ્રકરણ ૨ જું.

કાપડ અને તેમાં થતી ખામીઓ.

પ્રશ્ન ૭ મો—કાપડ વણાયા પછી-ત કેવી રીતે તપાસવામા આવે છે?

ઉત્તરઃ—શાળખાતામા કાપડ વણાઈ રહ્યા પછી તે વણાયેલા કાપડને મીલના વેરહાઉસમા લાવવામા આવે છે અહી આગળ-પ્લેટીંગ યત્રપર-તેની એકેક વારની લબાઇની ઘડી-વાળવામા આવે છે આ ઘડી વાળતી વખતેજ કાપડમાની ખામીઓ તપાસવામા આવે છે. જેમાંથી ખામીવાળા કાપડના તાકાઓ જુદા કાઢી-તે બાબત-તે ખાતાના અધિકારીને રીપોર્ટ મોકલવામા આવે છે

પ્રશ્ન ૮ મો—કાપડમા કેટલા પ્રકારની ખામીઓ થાય છે? તેના કારણો આપી તેની સુધારવાની રીત કહો.

ઉત્તરઃ—કાપડ સારૂ અને ખામી રહીત જોવાને મુખ્ય ત્રણ બાબતો તપાસવી જોઇએ. (૧) સારો કુમાશ. (૨)

સારી કોનારો. (૩) અને એક સરખો વણાટ–કાપડમાં થતી ખામીઓ નીચે મુજબ છે —

(૧) ઉઘાડા–ખરાબ કુમાશનુ કાપડ થવાના કારણો —

(ક) બેકરેસ્ટ ઘણો નીચો હોવા જોઇએ.

(ખ) બારૂ નિયમ કરતા મોટુ હોવુ જોઇએ.

(ગ) પીકીંગની ક્રીયા મોડી થતી હોવી જોઇએ.

(ઘ) બીમપર ઘણુ વજન લટકાવેલુ હોય

(ચ) બારૂ વહેલુ મોડુ ફાટે અથવા એક સરખુ નહી હોય.

(૨) આડા ચીરાના કારણો

(ક) વાણાનો તાર તુટી જવા છતા પાછો સાંધ્યો નહી હોય

(ખ) કપડુ વીંટાળવાની ગતિ અનિયમીત રીતે કામ કરતી હોય

(ગ) સાળનો કોઇક ભાગ બરોબર ટાઇટ ન કીધો હોય

(ઘ) ફણી બરોબર ગોઠવાયલી ન હોય

(૩) કાનો અથવા સગો (uneveness of the cloth) થવાના કારણો —

(ક) વાણાનો તાર એક સરખો ન હોય.

(ખ) બીમપર એક સરખુવજન ન હોય.

(૪) ખરાબ કીનારો આવવાના કારણો.—

(ક) તારોને બાજુપર એક સરખા લેવામા આવ્યા ન હોય.

(ખ) બારૂ બરોબર પડતું ન હોય

(ગ) અથવા વાણો–કાટલામાથી ઘણોજ બાહેર આવતો હોય

(૫) ઉભા ચીરાઓ થવાના કારણો —

(ક) તાણાના તુટેલા તારો જાળા થઈ બારાને બરોબર ઉઘડવા ન દેતા હોય.

(ખ) કાટલો–રીડના ચાલુ થયા અગાઉ પકડાઇ જતો હોય (લુઝરીડ–લુમ)

(ગ) કાટલો અઠડાતો હોય

(૬) કેટલીક વખતે–જો બોબીન ઢીલુ ભરેલુ હોય તો વાણાની ઘણી શેરો એક બારામાજ આવી જાય છે–અને તે પણ એક ખરાબ ખામી છે કારણ કે તે આગળ ઉપર–પ્રીન્ટીગ–વીગેરે કાપડ બનાવવામા ઘણી હરકતરૂપ થઈ પડેછે

ઉપરની ખામીઓ સુધારવાને ઉપરના કારણો પ્રમાણે સાળના ભાગોને સુધારવાથી ખામીઓ દુર થશે

પ્રશ્ન ૯ મેા:—કાપડની કેટલી જાતેા છે? જેમાની થેાડીક ઉપયેાગી જાતેાની વીગતેા આપેા

ઉત્તર:—કાપડની ઘણી જાતેા છે–પણ તેમાથી મુખ્ય જાતેા જ અત્રે નીચે તેની કાઇક વીગતેા સાથે આપવામા આવે છે –

આમાના પ્રથમ ગ્રુપમા મુખ્ય ત્રણ જાતેા છે ખમીશના–કાપડેા–ધેાતરેા–અને લેાગ–કલેાથ.

ખમીશના કાપડેાપર લગભગ ૧૨૫ ટકા જેટલી ભારા કાજી ચઢાવવામા આવે છે તેનેા પનેા ૩૮ ઇંચિથી ૫૦ ઇચ સુધી–જ્યારે લબાઈ ૪૦ વારની હેાય છે. પીક અને તારની સખ્યા ૧૨ થી માડી ૧૯×૧૮ સુધી ¼ ઇંચમા હેાય છે આ કાપડેા વજન ઉપર બનાવવામા આવે છે. જેમકે ૩૯ ઇંચ પનેા અને ૧૬×૧૫ નુ વજન ૮¼ રતલ થાય છે જ્યારે ૪૫ ઈંચિ ૯ રતલ થાય છે, ૫૦ ઈંચિ ૧૦ રતલ થાય છે એમા ઘણી જાતેા બનાવવામા આવે છે–અને તેમા કેટલીકને મધ્યમ કાજી પાવામા આવે છે.

ધેાતરેામાં બે બાજુની કીનારેા પેાત કરતા જુદા રગની હેાય છે–આમાં બે જાતેા આવે છે–એક જાતમા માત્ર સાદી કીનારેાજ હેાય છે, જેમા જેવા રગની કેાર મુકવી હેાય

તેવા રગના તારો કોરપર દાખલ કરવામાં આવે છે. ફેન્સી ફીનારો-ચીત્રવાળી કીનારો ડોબીથી વણવામાં આવે છે.

ધોતરોનો પનો—૨૨ ઇંચથી માડી ૫૦ ઇંચ સુધીનો હોય છે અને જેમાંનુ અકેક નગ ૨ વારથી માડી ૫ વાર સુધીની લબાઇનુ હોય છે વધારેમા વધારે લબાઇ ૫ વાર સુધીની હોય છે

ધોતરો—૪૦ વાર લબાઈ સુધીના બનાવવામા આવે છે સુતરમા-તાણો ૩૦-૪૦'s નો જ્યારે વાણો ૩૬-૬૦'s જોવામા આવે છે

લોંગકલોથો—ખમીશની માફકજ બનાવવામા આવેછે. ૩૬ વાર લાબા હોય છે-૩૬ ઇંચ પનો હોય છે-જ્યારે ૧૨×૧૨ પીક અને તારની સખ્યા હોય છે, અને કાજી મધ્યમ ચઢાવેલી હોય છે.

ઉચા મધ્યમ કાપડોમા તેન્જીબ, જેકોનેટ, મલ અને કેમ્બ્રીક ગણી શકાય.

તેન્જીબ આ બધા કાપડોમા હલકુ ગણાય છે. એની લબાઇ લગભગ ૩૮ વાર આવે છે. પનો ૩૦ ઈંચથી ૫૦ ઇંચ સુધીનો હોય છે. ૧૨×૧૨ પીક અને તારની સંખ્યા હોય

છે. સુતર ૩૨'s/૪૦'s નુ વપરાય છે. કાજી હલકી પીવડાવવામા આવે છે

જેકોનેટ અથવા નેનસુખ કાંઇક એથી ઝીણા હોય છે. વાગતો પનો ૩૯ થી ૪૪ ઇંચ, લબાઇ ૨૦ વાર પીક અને તારની સખ્યા ૧૪×૧૪ થી ૧૬×૧૬, સુતર ૩૦'s/૫૦'s.

મલકાપડની જાત પણ એવીજ હોય છે પનો ૩૯ થી ૫૦ ઇંચ, લબાઈ ૨૦ વાર–પીક અને તાર–૧૬×૧૬ થી ૨૦×૨૦, સુતર ૬૦'s/૧૦૦'s કાજી ઘણાજ થોડા ટકા.

કેમ્બ્રીક આ સઘળામા ઘણુજ ઉચ્ચુ અને બારીક કાપડ ગણાય છે એમા લગભગ ૮૦'s થી ૧૦૦'s નુ સુતર વપરાય છે. પીક અને તાર ૨૪ થી ૩૬ સુધી હોય છે. કાજી ઘણીજ હલકી લગાડવામા આવે છે સાદા કાપડોમા ઘણી જાતો છે, જેમાની થોડી ઉપયોગી જાતો ઉપર પ્રમાણે કહી સાદા કાપડ કરતા ફેન્સી જાતો જે ઉપયોગમા છે–તે નીચે પ્રમાણે:—

ડ્રીલ—૩ પાવડીની ટવીલથી વણી શકાય છે પનો નાનો હોય છે કાજી ભારી પીવડાવવામાં આવે છે.

જીન—ઉચ્ચુ–૩ પાવડી[illegible]ીલ સાદી કીનારો પ્રીન્ટીંગ અથવા ફીનીશીંગ માટે વપરાય છે.

સેટીનઃ—૫ પાવડીની ભાગેલી ટવીલ-અથવા સેટીન-લબાઇ ૭૫ થી ૯૦ વાર-પનેા ૩૦ થી ૩૬ ઇંચ, પીકસ ૪૦ થી ૮૦, ફણી ૭૦ થી ૯૦, ૩૬'s થી ૮૦'s વાણેા.

મખમલેા.—નાનેા પનેા-ભરી પીકની સખ્યા લગભગ ૯૦થી ૧૨૦ પીક-¼ ઇંચમા, ઉચુ સુતર ૮૦'sથી ૧૦૦'s

બ્રોકેઇડઃ—જેકાર્ડ-કાપડ-૫૫ વાર લાબુ-૩૬ ઇંચ પનેા ફણી ૭૨ થી ૯૬, ૨૦ થી ૨૮ પીકસ

દેારીઆ—આ લીટીવાળી ભાતનુ કાપડ છે. પનેા મેાટે ભાગે નાનેા હેાય છે-૨૫ થી ૩૦ ઇંચનેા-લબાઇ ૧૦ વાર ૧૨ થી ૩૦ તારની સખ્યા-૧૩ થી ૧૪ પીક્સ સુતર ૪૦/૫૦'s તાણાનુ અને વાણાનુ ઉચા નબરનુ સુતર

લીનેાઃ—નાનેા પનેા ૩૦ ઇચ સુધીનેા-લબાઈ ૨૪ થી ૪૦ વાર-તાર અને પીકની સખ્યા તેમજ સુતરનેા નબર અચેાક્કસ યેાગ્યતા પ્રમાણે વપરાય છે

ચેક—૩૦ થી ૩૬ ઇંચ નાનેા પનેા ૧૩×૧૬ થી ૧૮×૨૦ પીક તારની સંખ્યા એક નાના તાકાની લબાઈ ૧૨ વાર.

કાપડેાની ઘણી જાતેા છે પણ તેમાથી આટલીજ માત્ર ઉપયેાગી જાતેા અત્રે આપી છે.

પ્રકરણ ૩ જુ.

યાંત્રીક–સાળમાં થતી ખામીઓ.

—x—

પ્રશ્ન ૧૦ મો—એક વીવીંગ શેડમા યાત્રીક સાળને ગોઠવતી વખતે કયી બાબતો ધ્યાનમા રાખવી જોઇએ ?

ઉત્તર—સાળોની ગોઠવણી–સામાન્ય રીતે ચાર સાળનો એક એવા ગ્રુપોમા ગોઠવવામા આવે છે. તેને ગોઠવતી વખતે એ ધ્યાનમા રાખવુ જોઇએ કે–ફાસ્ટ અને લુઝપુલીને ચલાવનારા પટાઓ એક બીજાપર ચઢી ન જાય તેમને એક સરખી રીતે–સીધી લાઇનમા ગોઠવવા જોઇએ અને આમ કરવાને માટે સરસ ઉપાય એ છે કે–જ્યા આગળ સાળને ઉભી કરવી હોય–ત્યા આગળ તેના પાયાઓ ઉભા રહેવાના હોય–ત્યા એક લીટી દોરવી જોઇએ. બે સાળો વચ્ચેની ખાલી જગ્યા કેટલી રાખવી–અને કેટલી સાળો ગોઠવવી એ વીવીંગ શેડની લબાઈ પહોળાઈ અને તેની જગ્યાપર આધાર રાખે છે.

પ્રશ્ન ૧૧ મેા.—એક યાત્રીક સાળના કયા–ભાગેા–તેની ચાલુ સ્થિતિ વખતે–જોવા–જોઇએ ?

ઉત્તરઃ—યાત્રીક સાળમા પાચ ભાગેાને મુખ્યત્વે જોવા જોઇએ (૧) સ્લે અથવા હાથેા. (૨) પીકીંગમેાશન (૩) વેફ્ટ મેાશન અથવા વાણાની બંધ પાડનારી ગતી (૪) ચેક-સ્ટ્રેપ (જનેાઇ) (૫) પાવડીઓ.

(ક) સ્લે અથવા હાથાની ગતિપર ઘણુજ ધ્યાન આપવુ જોઇએ, કારણ કે એનાપરજ–સારા વણાટ કામનેા આધાર છે. સ્લેના નાના હાયેાને એવી રીતે ગેાઠવવા કે–જ્યારે ક્રેન્ક ઉપરના મધ્ય બીદુપર હેાય ત્યારે–સાળના આગલા ભાગપર–ઉપરના કરતા નીચેના ભાગમા અઢી ઇંચ તફાવત રાખી ગેાઠવવા અને હાથાને એક સરખા પ્રમાણુમા ગેાઠવવેા જ્યારે રેસ–બેાર્ડને–બ્રેસ્ટ-પ્લેટથી એક ઇંચ નીચે ગેાઠવવુ

(ખ) પીકીંગ મેાશન અથવા કાટલેા ઉડાડવાની ગતિના ભાગેા એવી રીતે ગેાઠવવા જોઇએ કે જેથી ક્રેન્ક જ્યારે નીચેના મધ્યબીંદુપર આવે તેના એક ઇંચ અગાઉ પીકીંગ ક્રીયા શરૂ થઈ જાય–પીકીંગના લાકડાના હાથેા ને સ્લેના છેડેના ભાગપર–બે ઇંચ કરતા વધુ દુર ગેાઠ-

વવા નહી-આ ગેાઠવ્યા પછી-જો પીક ધણીજ નરમ મારતી હેાય-તેા લાકડાના હાથને-જરા સાળની અંદરના ભાગમા ખેચવેા આથી એનેા માર વધશે. અને જો પીક ઘણીજ જોરમા પડતી હેાય તેા-એ હાથને જરા બહાર કાઢવાથી માર થેાડેા નરમ થશે.

(ગ) વાણાની બધ પાડનારી ગતિ-(વેફ્ટ-સ્ટેાપ મેાશન) માના ફોર્કને એવી રીતે ગેાઠવવેા જોઇએ, કે જ્યારે ચાલુ હેાય ત્યારે જાળીની ઉપરની અથવા નીચેની બાજુએ તે અડકતેા ન હેાય-તેમ વેફ્ટ-ટ્રેપેટ પણ એવી રીતે ગેાઠવવુ જોઇએ કે-જેથી તે એક સરખી ગતિ આપે

(ઘ) ચેક સ્ટ્રેપ અથવા જનેાઈ સાળમા નીચેના કાર્યો કરે છેઃ—કાટલાને પેટીમા અટકી જતાં અટકાવે છે કાટલામાંના બેાબીનને-તેમાના ખીલાપરથી બહાર નીકળતાં અટકાવે છે-અને લાકડાના હાથની ગતિનુ સરક્ષણ કરે છે.

(ચ) પાવડીએાને જો બરેાબર ગેાઠવવામા આવી હેાય તેા કાપડનુ પેાત સારૂ થાય છે તેમજ રાછમાંના સુતરને

થોડો ઘસારો આવી સારૂ વણાય છે-એ પાવડીઓનું બંધારણ એવુ છે કે પાવડીની એક બાજુ-બીજી બાજુ કરતા—½ અથવા ⅜ ગણી મોટી હોય છે. આમાની મોટી બાજુ-પાછલી રાછને-ફણીથી વધારેમા વધારે નીચે રાખે છે જ્યારે નાની બાજુ-આગલી રાછને રાખે છે પાવડીને ગોઠવતી વખતે એ ધ્યાનમા રાખવુ કે-તેને એવી રીતે ગોઠવવી કે ડાબા હાથની સાળમા-જ્યારે પીકીંગ-જમણા બાજુથી શરૂ થાય ત્યારે આગલુ બારૂ ઉઘડે-જ્યારે જમણા હાથની સાળમા ડાબી બાજુથી શરૂ થાય ત્યારે ઉઘડે

પ્રશ્ન ૧૨ મો—સાળમા કાટલો વારવાર ઉડી જવાના કયા કયા કારણો છે? તેની સમજણ આપો

ઉત્તર.—સાળમા કાટલો નીચેના કારણોથી વારવાર ઉડી જવાનો ભય રહે છે—

(૧) જો સ્લેની એક બાજુ બીજી બાજુ કરતા વધારે ઉચી હોય અથવા તો-પેટીમાંના સ્પીન્ડલનુ સ્ટડ ઘણુજ નીચુ હોય.

(૨) જો સાળની પીકીંગ ક્રીયા-ઘણી મોડી-ઘણી વહેલી

અથવા ઘણીજ જોરમા થતી હોય-અથવા પીકીં-
ગનો બોલ લુઝ હોય-અથવા ઘણો નીચો હોય.

(૩) જો બારૂ ઘણુ ઉંચે અથવા ઘણુ નીચે રહેતું હોય અથવા તો ફણીમાની કેટલીક સળીઓ બાહેર નીકળી .હોય-જેથી કાટલાને પસાર થવાનો માર્ગ ખુલ્લો ન હોય

(૪) જો ટેમ્પલ (મતિ) ની કોરો-ફણીથી ઘણીજ ઉંચે રહેતી હોય અથવા તો કાટલાનો લાકડાનો ભાગ ઘસાઇ બગડી ગયો હોય અથવા તો કાટ-લાની બાજુનો એક ભાગ ઉંચે રહેતો હોય

(૫) જો કાટલાની બાજુનો ભાગ-જે ફણી આગળ થઇ પસાર થાય છે તે ઘસાઇ ગયો હોય.

(૬) જો પાવડીલુઝ ગોઠવી હોય જેથી-બારૂ ઘણુ વહેલુ અથવા ઘણુ મોડુ ફાટે છે

પ્રશ્ન ૧૩ મો—સાળમાની મતિ (temples) ને ગોઠ-વતી વખતે શુ ધ્યાનમા રાખવું જોઇએ ?

ઉત્તર:—જ્યારે સાળમા મતી ગોઠવવી હોય-ત્યારે ઘણીજ સંભાળ રાખવાની જરૂર છે-કારણ કે જો એ બરોબર

ગોઠવવામા આવી હોય–તો કાપડની ફીનારીના તારોને બરોબર અંદર રાખે છે તેમજ કાપડના પનાને ખેંચી રાખી બરોબર ઉતારે છે–મતિ ગોઠવવાની રીત એવી છે કે તે ફ્રણીની પાસે તેને અડકે નહી એવી રીતે જ્યારે ક્રેન્ક–આગળના મધ્ય બીંદુપર હોય છે ત્યારે ગોઠવવી જોઇએ–તેમ તે આગલી બાજુપર પાછલી બાજુ કરતા ફ્રણીની પાસે–½ ઇંચથી વધુ નીચે રાખવી નહી–તેજ પ્રમાણે જ્યારે સાલુ ચાલુ હોય–ત્યારે હાથાની નજદીક એને એવી રીતે ગોઠવવી કે જેથી તે–તેના ભાગને અડકે નહી અને કામ ચાલુજ રહે

પ્રશ્ન ૧૪ મો:—એક સાળપર નવુ બીમ ચઢાવતી વખતે કેવી રીતે કામ કરવુ ?

ઉત્તર—જ્યારે સાળપર નવુ બીમ ચઢાવવામા આવ્યુ હોય અને તાણાના તારો જે રાછ અને ફ્રણીમાંથી પસાર કરવામા આવ્યા હોય છે–તે બીમને લગાડેલા હોય છે, ત્યારે બીમને પ્રથમ તેના બ્રેકેટમા મુકી તેના છેડાપર સાકળ લગાડી–વજન લગાડવું–તે પછી ફ્રણીને બરોબર ગોઠવવી. રાછોને–તેના રોલરસ્ટ્રેપ સાથે દોરીથી ઢીલી બાધવી અને તાણાના તારોને–એમરી–રોલરપર વીટાળવા

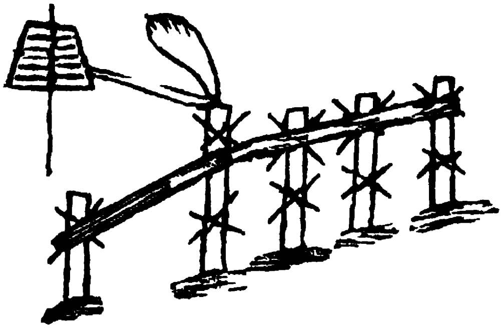
જો જુની રાછો વાપરવામા આવી હોય તો એનો છેડાના કાપેલા ભાગને રોલરપર ટેકવવો અને તાણાના તારોને ટાઇટ કરવા-જો નવી રાછો હોય-તો તેના કાપેલા ભાગને રોલરપર લગાડી તેને તાણાના તારો બાંધવા-પણ તે વખતે તારો ગુચવાઈ નહી જાય તેની સંભાળ રાખવી મતિને એવી રીતે ગોઠવવી કે જેથી કાપડ જોઇએ તેવી રીતે તેનાપરથી-પસાર થાય. ત્યાર પછી ક્રેન્ક જ્યારે લગભગ ઊપરના ;મધ્યબીંદુ પાસે આવેલી હોય ત્યારે રાછને એક સરખી (level) નીચેના દોરાઓ બાધી કરવી આ પછી-બારાની નીચેનો ભાગ એક સરખો થાય તે પછી-અંદર જોગ નાખવા જે પછી-થોડી-વાણાની સેર હાથથી નાખી બીમપર વજન ચઢાવ્યા પછી-અને જો જરૂર હોય તો ચેન્જપીનીઅન બદલી નાખ્યા પછી સાળને ચાલુ કરવી. બીમપર વજન મુજવુ-તે બાબત પણ ધ્યાનમા રાખવા જેવી છે. જેમકે ઓછા વજનવાળુ કાપડ, ઉચ્ચુ સુતર અને થોડી પીકવાળા બીમપર ઓછુ વજન લટકાવવું, આખા ભરેલા બીમ માટે અને એવી બીજી સ્થિતિ માટે વધારે વજન આપવાની પણ જરૂર પડે છે.

પ્રકરણ ૪ થુ.

દેશી તાણો કરવાની જુદી જુદી રીતો.

પ્રશ્ન ૧૫ મો.—આપણા દેશમા-ગુજરાતમા-હાથની સાળના વણકરો-કેવી રીતે તાણો બનાવે છે તેનુ ટુકમાં વર્ણન આપો.

ઉત્તર—ગુજરાતમા-હાથની શાળના વણકરો પોતે તાણો બનાવી શકતા નથી-પણ તે ઢેડ અથવા એવી બીજી હલકી જાતના લોકો-જેમનો ધધો તાણો બનાવવાનો હોય છે, તેને ચોક્કસ મજુરી ઠેરવી આપે છે દેશી રીત એવી છે કે (જુઓ ચીત્ર ૩૬) જમીનપર બબે ફુટની ચાર ખીલીઓ મારવી, પછી છેલ્લુ નાકુરહે તેને એક ફુટની ખીલી મારવી. આ ખીલીઓ લાકડાની હોય છે. આ ખીલીઓ ઉપર જેટલો લાંબો તાણો કરવો હોય,



ચીત્ર ૩૬

તેટલી લાબી એક દોરી બાધવી. પછી તે દોરીના ઉપર મુકવી આ પછી–સુતર–જે એક ફાલકા ઉપર વીંટાળેલુ હોય તેના ઉપરથી તાર લઇ–એક લાબી લાકડી લઇને તેના છેડે એક લાખંડનો આકડો બાધીને–તેમા તાર ભેરવી જોગ પાડવાની બે લાકડીઓમા મુકતા જવું એક વખત એક લાકડી તળે તાર મુકયો હોય તો બીજી વખત બીજી લાકડી તળે મુકવો, અને આ રીતે આખો તાણો પુરો થાય ત્યા સુધી કરવું. સામાન્ય રીતે હાથની સાળના વણકરોના તાણાઓ ૧૮ થી ૨૪ વારના લબાઇના હોય છે. એનાથી વધુ લાબા તાણાઓ તેઓ બનાવતાજ નથી. આપણા એ ગરીબ લોકોને–વખત–અને મજુરીના પ્રમાણમા મોટો ગેર-ફાયદો થાય છે જો કે એને માટે હાથનુ બીમીગ બના-વવાના પ્રયત્નો ઘણા થયા છે પણ તેમાથી કોઇપણ–થોડા પૈસામા ઉત્તમ જરૂરીઆત પુરી પાડી શકે એવું–એક પણ યત્ર પુર્ણ રીતે ફતેહમંદ થયું જણાયુ નથી.

પ્રશ્ન ૧૬ મો—આ તાણાને–હાથની સાળના વણકરો કેવી રીતે ગણે છે–તેનુ કોષ્ટક આપો.

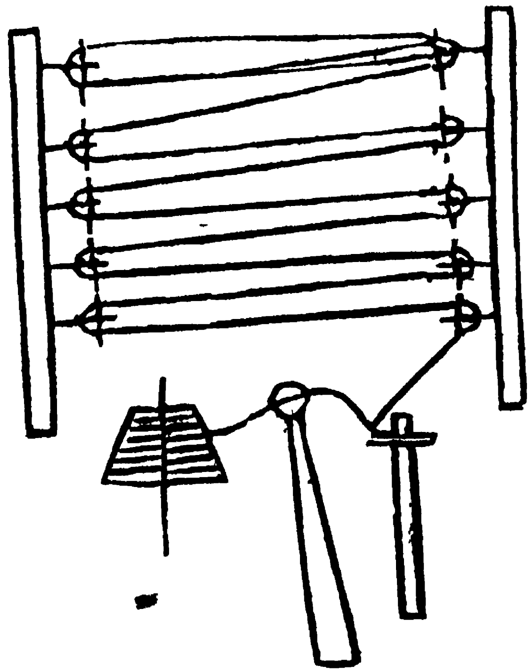
ઉત્તર—આ તાણાને–વણકર લોકો નીચેના કોષ્ટક પ્રમાણે ગણત્રી કરે છે—

તારનું કોષ્ટક.

૮	તાર	=	૧	એક ચોક
૨૦	ચોક	=	૧	વીસ. અથવા ૧૬૦ તારો

પ્રશ્ન ૧૭ મો:—કાઠીયાવાડ દેશમા તાણો કેમ કરે છે તેની રીતનુ વર્ણન આપો

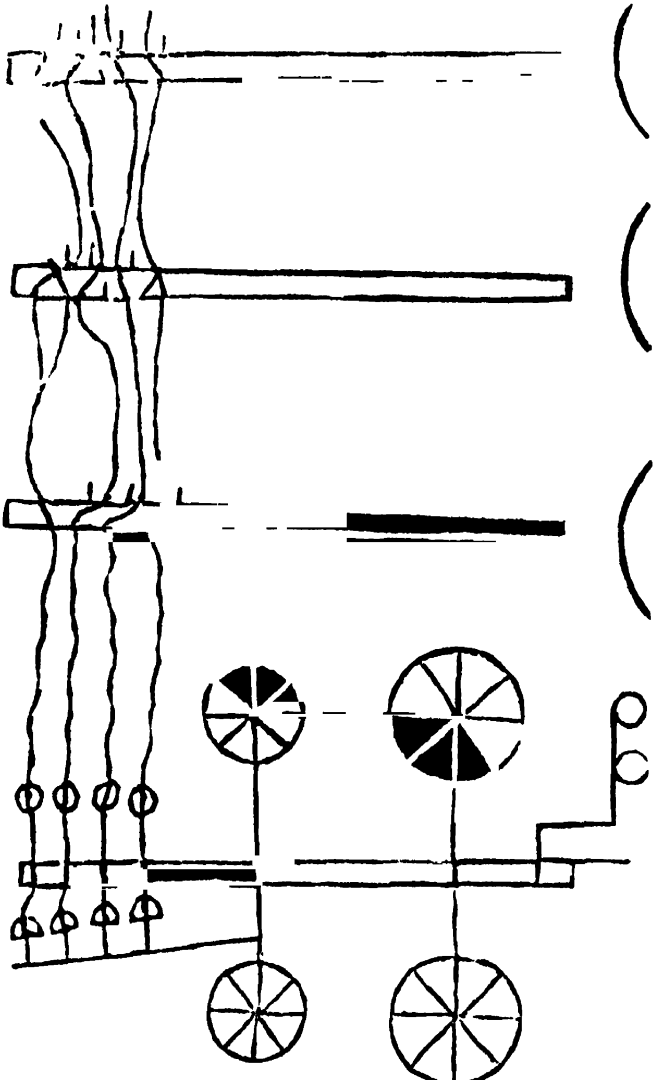
ચીત્ર. ૩૭



ઉત્તર: –આ સાથેનુ ચીત્ર ૩૭ કાઠીઆવાડમા તાણેા કેવાં પ્રકારે કરે છે–તેના સાધનેા બતાવે છે. એમાં બે થાભલાઓમા અડધા ફુટ લાબી ખીલીઓ મારીને–ખીલીને છેડે કાણુા પાડીને વાસની નાની ખીલીઓ મારેલી હેાય છે. તે આખી ખીલીઓ ઉપર–એક આંકડીવાળી લાકડીમાંથી ફાળકાનુ સુતર પસાર કરી–લેવામાં આવે છે અને એમ આ ખીલીઓ ઉપર અનુક્રમે આટીઓ પાડવાથી જોગ પડે છે, અને એવી રીતે તાણેા બનાવે છે

પ્રશ્ન ૧૮ મેા –ગુજરાતમા કેટલેક ઠેકાણે–હાથની સાળ માટે જોઇતા તાણાઓ–એવા કોઈ યત્રની મદદથી કર-વામા આવે છે–તેવા કારખાનાઓમા વપરાતી કાઈએક રીતનુ ટુકમાં વર્ણુન આપેા.

ઉત્તર —અમદાવાદમા-આવી જાતના તાણાના કારખાનાઓ ઘણા છે. અને તેમાની એક સારી અને સહેલી રીત નીચે આપી છે.



ચીત્ર ૩૮

ઉપરની રીતને લોરીથી (loiry) તાણો કરવાની રીત કહેવામા આવેછે આ રીતમા લોરી ઉપર સુતર ભરેલાં બો-

બીનો ગોઠવવામાં આવે છે. આ લોરીની મધ્યમાં એક–જોગ પાડવાનો લીવર–લાકડી છે. તે લાકડીને નીચેથી ઘુટીવાળી –તેના છેડે પુલી મુકવામા આવેલી હોયછે તેની આગળ જમીનપર ચાર ચાર ગજે તાણાની લંબાઈ જેટલા અતર સુધી બબે થાંભલા મુકેલા હોયછે–તેમાં જેટલા બોબીનો લોરીપર હોયછે–એટલી ખીલીઓ મારેલી હોયછે. આમા વધારેમા વધારે ૪૦ ખીલીઓ મારી શકાય છે આ થાભલાઓ પાસેની રેલપર આ લોરીને દોડાવવામા આવેછે. આ લોરીથી–વધારેમા વધારે ૪૦ તાણાઓ–એક વખત જ લોરીને એક નાકેથી બીજે નાકે લઇ જતાં સુધીમા તૈયાર થાય છે–થાભલાની નીચેના રેલના ભાગને અર્ધ–ગોળ–ઉંચો બનાવેલો હોયછે–આ ગોળ ભાગપર જ્યારે લોરી આવે છે ત્યારે લોરીમાની મધ્યમાંની લાકડી–પુલીના ઉચકાવાને લીધે ઉચકાય છે–અને તારનો જોગ પડે છે આવી રીતે–સહેલી રીતે થોડી લંબાઇના ઘણા તાણાઓ–થોડા વખતમા તૈયાર કરી શકાય છે.

પ્રકરણ ૫ મું.

પ્રકીર્ણ બાબતો

પ્રશ્ન ૧૯ મો:—દેશી રીતમા તાણો તૈયાર કીધા પછી તેનુ બીમ કેવી રીતે તૈયાર કરવામા આવે છે. એ રીતનુ ટુકામા વર્ણન આપો.

ઉત્તર:—તાણો તૈયાર કીધા પછી તેને જેવો રગવો હોય તેવો રગવામાં આવે છે ધોળા તાણાને કાંજી પાવામા આવે છે દેશીઓની કાજી પાવાની રીત એવી છે કે તાણાના તારોને એક વાસણમા-તે ભીંજાઈ જાય એ-ટલુ પાણી નાંખી-તેને પગવતી ખુબ ગદડવુ-આમ કીધાથી તાણો ઘણો નરમ અને સ્થિતિસ્થાપક થાય છે-આ પછી તેને ત્રણ દીવસ તેમાં રાખી મુકવો-ચોથે દીવસે તેને બહાર કાઢી તેના ઉપર કાંજી-મોટા કુચા-વાળા બ્રશોથી ચઢાવવી. અને તેને સુકાવા દેવો-જે પછી તેનુ બીમ ભરવું-હાથની સાળના વણકરો-સાળ ઉપર બીમ મુકતા નથી પણ-આગળ કહી ગયા તેમ તાણોજ લંબાવે છે. આ રીતમાં એવુ છે કે-એથી

ત્રણવાર લંબાઇના તાણુાની અંદર જોગની લાકડીઓ નાંખી–તેને પાછળની લાકડીઓ ઉપર જોડા મચડીઆના ખીલાપર-દોરડાનો વળ ચઢાવી-એ દોરડાને સાળની બાજુના ખીલા ઉપર બાધેછે આ દોરડાના વળને–જેમ જેમ કાપડ વણાતું જાય છે–તેમ ઢીલ મેળવવાને–દર પાચ–દશ મીનીટે ઢીલેા કરવામાં આવે છે– અને આમ એક લબાઇ પુરી વણાયા પછી–બીજી એમ આખેા તાકેા પુરેા વણાય ત્યા સુધી આમ કરવામા આવે છે–આ રીતથી–વણકરોને દર બે–ત્રણ કલાકે–૧૫–૨૦ મીનીટ–આ તાણેા લબાવવામા ગાળવી પડે છે.

હાલ કેટલેક ઠેકાણે નવી સુધરેલી સાળેા ફ્લાઇશટલ દાખલ થઇ છે–તેના પર બીમ મુકવાની ગેાઠવણ કરવામાં આવેલી હેાય છે–આને માટે બીમ તૈયાર કરવાને પુરતા સાધનના અભાવે નીચે પ્રમાણેની રીતે બીમ ભરવામા આવે છે.–જે નબરની રાંછ–અને ફણી વાપરવી હેાય–તે નબરની ફણીમા દરેક ધરમાં બબે તાર સારવામા આવે છે–આમ સારણુ કર્યા પછી–તાણાને લાંબેા કરવામાં આવે છે–લાબેા કરી તેમાના તારોને છુટા કરે છે–આ પ્રમાણે કાંજીથી વળગી જતા તારોને

છુટા પાડી–તેને બીમપર લપેટવાની ક્રીયા કરવામાં આવે છે–આમા એક નાકાપરના બે થાભલાઓના બ્રેકેટમાં બીમ મુકી તેનાપર વજન લટકાવવામાં આવે છે–અને બીમને ધીમે ધીમે હાથાથી ફેરવી–તાણાને ધીમે ધીમે ખસેડી બીમ આગળની ફણીને આગળ લાવી –બીમ લપેટવામા આવે છે–આ બીમ લપેટતી વખતે જે જગ્યાએ તાણામા ઢીલ પડતી હોય તે જગ્યાએ કાગળ મુકવામાં આવે છે, આથી તેમા ઢીલ ન રહેતા તાણો ટાઇટ–વીંટાય છે આમ આખુ બીમ પુરૂ થઇ જાય ત્યાં સુધી કરવામા આવે છે.

પ્રશ્ન ૨૦ મોઃ—"સાધણી" એટલે શુ ?

ઉત્તરઃ—જ્યારે કાપડ એકજ ભાતનુ વણવુ હોય અને જ્યારે સાળપરનો તાકો પુરો થઇ જાય, ત્યારે–રાછ– અને ફણીમાં–નવા તાણાનુ સારણ કરવાને બદલે તેના તારોને–રાંછ અને ફણીમા–આગલા તાણાના રહેલા તારો સાથે સાથે સાધી–અથવા બાધી લેવામા આવે છે–આ રીતને "સાંધણી" કહે છે–કેટલાકો આમ સાધ્યા પછી તેને "લાક" અથવા એવા બીજા પદાર્થથી– તેને ચોટાડી દે છે–જેથી તેઓ છુટી જતા નથી.

પ્રશ્ન ૨૧ મો.—ફ્લાઇશટલ શાળપર કામ કરતી વખતે મુખ્ય મુશ્કેલીઓ કયી પડે છે, તે સમજાવો.

ઉત્તર·—ફ્લાઇશિટલ સાળમા કામ કરતા નીચેની મુખ્ય મુશ્કેલીઓ નડે છે—

(૧) તારો ઘણા તુટે છે–આના કારણો (ક) બાર બરાબર ફાટતુ નથી અથવા તો ઘણુ ફાટે છે. (ખ) કારીગર ઘણો ભાર મુકી કામ કરે છે, જેથી તાર તુટે છે (ગ) તાણાના તારોનુ જાળું થયુ હોય (ઘ) સ્લે ઠોક જોરથી મારતો હોય. (ચ) કાટલો બાજુપરથી અથવા નીચેથી ઘસાઇ ગયો હોય જેથી તેની ઘસાયલી બાજુ તારને તોડતી હોય. વીગેરે ઘણા કારણો હોઇ શકે–પણ તેમા મુખ્યત્વે કારીગરે ઘણા દરકાર ભરેલા રહેવાની જરૂર છે

(૨) વાણો બરાબર ઉખેલાતો નથી—(૧) બોબીન ઘણુંજ કઠણુ ભર્યું હોય–અથવા બરોબર ન ભર્યું હોય–તેથી વાણો ગુચવાઇ જાય છે (૨) કાટલાની અંદરનો સોયો નીચે નમી ગયો હોય. (૩) કાંટલાની આંખમા કાંઇક કચરો ભરાયો હોય વીગેરે વીગેરે.

(૩) જોગ નાંખેલા તારેાનું અવળસવળ થવુ–રાંછમાંના તારનુ અવળસવળ થવુ–કાટલાનુ ઉડી જવુ–આ વિગેરે ઘણી–જાણી શકાય એવી–અને તરત સુધારી શકાય એવી સાધારણ મુશ્કેલીઓ છે–જે જાણવાને માટે પ્રયત્ન કરતા તરતજ માલમ પડી આવશે.

(૪) કાટલેા ઉડી જવેા–એ મુશ્કેલી વારવાર નડે છે–એના કારણેા–(૧) પીકર્સ–બગડી ગયુ હેાય–(૨) સ્પીન્ડલ ઢીલેા પડી ગયેા હેાય. (૩) પેટીમાની સ્પ્રીંગ–જોઇએ તેટલી નરમ ના હેાય વીગેરે વીગેરે ઉપરની મુશ્કેલીઓ દુર કરવાને–ઉપરના કારણેાપરથી તેની ખામી સેાધી કાઢી–સુધારવા પ્રયત્ન કરવેા

પ્રશ્ન ૨૨ મેા—એક સાળની " ફણીની જગ્યા (1eed spaco)" એટલે શુ ?

ઉત્તર—સામાન્ય રીતે સાળનુ માપ–તેની ફણીની જગ્યા પર કહેવાય છે–અને તે જગ્યા–પેટીના એક બાજુના નાકાથી–ફ્રોર્ક સુધીની જગ્યાને–ફણીની જગ્યા કહેવામા આવે છે–જેમકે એક ૪૦ ઇચની સાળ–૪૫ ઇંચ ફણી-

ની જગ્યાની કહેવાય છે–અને તેની અંદર ૪૧ ઈંચ પના સુધીનું કાપડ વણી શકાય છે–એક ૨૬ ઈંચની શાળને ૩૦ ઈંચ ફણી જગ્યા હોય છે અને જેમા ૨૮ ઈંચ સુધી વણી શકાય છે. મોટા પનાવાળી સાળોમા ફણીની જગ્યા–લગભગ–કાપડ વણવાના પના કરતા છ ઈંચ મોટી હોય છે.

પ્રશ્ન ૨૩ મો.—એક મીલમા આગળ વર્ણવેલાં ઉપરાત બીજા ખાતાઓ હોય છે–તેના નામ કહો

ઉત્તરઃ—કેટલીક મીલોમા–આગળ વર્ણવેલા ખાતાઓ ઉપરાત વધુમા નીચે પ્રમાણે ખાતાઓ હોય છે

(૧) રગ આપવાનુ–અને રગ ઉતારવાનુ ખાતુ (Dyeing & Bleaching department) આ ખાતામા સુતર ઉપર જોઇએ તેવો રંગ ચઢાવવામા આવે છે, જ્યારે બ્લીચીંગ ખાતામા–કપડા ઉપરનો રંગ ચોક્કસ જાતના રસાયણીક પદાર્થોની મદદવડે દુર કરવામા આવે છે.

(૨) પ્રીન્ટીંગ અથવા કપડા છાપવાનુ ખાતું–આમા કપડા પર જેવી જાતનુ ડીઝાઈન પાડવુ હોય–તેવી જાત-

ના તાબાના રેાલરેા-વાળા યંત્રથી છાપવામાં આવે છે-આમા જુદી જુદી જાતના રંગેા પણ વાપરી શકાય છે.

(૩) ફીનીશીંગ ખાતું—આ ખાતામા કપડાપર ચેાક્કસ જાતના પદાર્થોની કાજીનું મીશ્રણ-ચઢાવવામા આવે છે—જેથી કાપડ દબાતા એની ઉપર ચળકાટ ઘણેા આવે છે-અને કપડુ ઘણુ જ સારૂ દેખાય છે.

પ્રશ્ન ૨૪ મેા—થેાડા સુતરને ધેાવાની રીતનુ વર્ણન આપેા સુતરને ધેાવાથી શુ ફાયદેા થાય છે તે કહેા.

ઉત્તર·—કેટલાક કાપડેા-ધેાતર-મલમલ વીગેરે તૈયાર કરતી વખતે-સુતરને ધેાવામા આવે છે-સુતરને ધેાવાથી-સુતર સ્વચ્છ-સફેદ થઈ અંદરનેા સઘળેા કચરેા નીકળી જાય છે, જેથી કાપડ ઘણુ સુદર દેખાઇ-ઘણુજ નરમ અને સુવાળુ થાય છે, હાથની સાળના વણકરેાને ઉપયેાગી થઈ પડે એવી એક રીત આ નીચે આપી છે:—

પહેલા તાણાને-નીચેના પ્રવાહીમાં ઉકાળેા.

પાણી	એક ગ્યાલન.
સેાડાએશ	બે ઔંસ.

આ પ્રવાહીમા-તાણાને સારી રીતે ઉકાળવો પછી બે પીન્ટ (pint) પાણી લઈ તેમા ૧૨ રતલ કળી-ચુનો નાખવો-અને તેમા સઘળા ચુનાના કકડાને ભાગી નાખવા-આમા થોડુ વધારે પાણી ઉમેરી-ચુનાના પાણીને ઠરવા દેવુ-આ પાણીને કાઢી કાખી-આ પ્રવાહીમા સુતરને ભીંજવી, એક ઠડી જગ્યાપર-દશ કલાક સુધી રાખી મુકવુ-આમા લોખડના વાસણોને બદલે તાબાના વાસણો વાપરવા. આમાથી સુતરને કાઢ્યા પછી ઠડા પાણીમા ધોઈ નાખવુ, ધ્યાનમા રાખવુ કે આ સુતરને ઝાઝીવાર હવામા રાખવુ નહી આ પછી નીચેના પ્રવાહીમા

વીટ્રીઅલ (vitriol) તેલ	૨૬ ડ્રામ
પાણી	૪૫ પીન્ટ

આમા-સુતરને રાતની વખતે-દશ કલાક સુધી રાખી મુકવુ. જે પછી કાઢી-તેને ઠડા પાણીથી ધોઈ નાખવુ. ઉપરના તેજાબનો પદાર્થ સુતરમાથી દુર કરવાને-જો બની શકે તો-સુતરને-કોઈ પણ-સફેદ સાબુના મીશ્રણ-થી ધોવુ જેમા થોડુ મરીનબ્લુ-ઉમેરવુ જેથી એનાપર કોઇ પણ જાતનો રગ સારી રીતે ચઢી શકશે. છેવટે-

સાબુના પાણીનો પટ કાઢી નાખવા એને ગરમ પાણીથી ધોઇ નાખવુ આ રીતથી સુતર સારી રીતે ધોઇ શકાય છે, જો આ કામ થોડા વખતમા કરવુ હોય તો–એ પ્રવાહીઓનો જરા વધારે ભાગ વાપરવો–જેથી થોડા વખતમાં આ કાર્ય થશે નરમ–મ્યુલના સુતર માટે–આવુ પ્રવાહી લગભગ ત્રીજો ભાગ નરમ બનાવવુ–જ્યારે ડબલ સુતર માટે તેને લાગુ પડે તેવુ સ્ટ્રોન્ગ બનાવવુ

સંપુર્ણ.

વિષય અનુક્રમણિકા.

સ અને શ

હ

શુદ્ધિ સુચન.

	ડી.	અશુદ્ધ.	શુદ્ધ.
	૨	૩૦	૩૯૭
	૮	માર્ગ	માલ
	૧	ઉણ	ઉન
	૨	Factury	Factory
	૧૦	વણક્રરો	વણકરો
૧	૧૧	બાશમાથી	કાટલો (ઉમેરો)
	૧૩	chaım	chain
_૦	૧૪	Rigat	Right
૧૨૪	૯	ganze	gauze
૧૩૦	૯	બાલણી	બાધણી
૧૫૦	૩	eyec	eye
૧૬૧	૨	૬૦'s	60's
૧૬૬	૧૦	twest	twist
૧૮૮	૩	mildew	ઝાકળ (ઉમેરો)
૨૦૨	૧૮	દોરો	તાર
૨૦૪	૫	સળપર	સાળપર
૨૦૪	૧૨	શોડ	શેડ
૨૬૪	૪	પીકીછ	પીકીગ
૨૭૧	૪	લાખંડ	લોખડ

પુસ્તકમા "સાળ" શબ્દને બદલે "શાળ" શબ્દ લખાયો છે
તથા "કાટલો" " " "કાઠલો" " "

મારૂ સર્ટીફીકેટ છે

જ" વાંચો.

.l.

ાટાઓ, કોટન રેપસે

કટીંગ, સ્પીન્ડલ અ

ીંગ યંત્રોના છુટા ભાગો

ફીસો, પીકીંગ એ ડમો,

, ાસુીઓ, રાછો, ા-

ીંગ મશીનો તથા ીની

। માટે

ખાત્રી કરો.

આ બ્રધર્સની કુંપની

સ્ટોરસ સપ્લાયર્સ,

સ ગીટ-ફોર્ટ—મુંબઈ